ANNO III 30 Settembre 1931 N. 18

l'antenna

quindicinale dei radio-amatori italiani

Direzione, Amministrazione e Pubblicità: Via Amedei, 1 - MILANO (106) - Tel. 16-917

ABBONAMENTI

ITALIA

Un anno .. L. 10,—

Sei mesi .. L. 6,—

ESTERO

Un anno .. L. 20,—

Sei mesi .. L. 12,—

I DIRITTI DELLA RADIO

Com'è noto, l'anno prossimo sarà convocata a Madrid la Conferenza Radiotelegrafica Internazionale, che dovrà riformare le convenzioni vigenti, per adattarle ai progressi tecnici della radio-diffusione in generale.

È facile prevedere che vi si manifesteranno accesi contrasti. L'Unione Internazionale della Radio, al recente Congresso di Semmering, ha discusso l'argomento delicato della revisione delle attuali attribuzioni di lunghezza d'onda alla radiodiffusione, appunto in vista della Conferenza di Madrid, che deve aver presenti i *desiderata* dei radio-uditori di tutto il mondo.

Che cosa essi chiederanno a come faranno valere le loro ragioni presso i rappresentanti dei Governi convenuti nella capitale della Spagna?

Non sembri eccessivo preoccuparsi di ciò a un anno di distanza dalla Conferenza. Il regime internazionale della radio-diffusione ha ormai una tale importanza, che è necessario discuterne a fondo le esigenze, provocare obiezioni e trarre da un dibattito pubblico conclusioni quant'è possibile positive e meditate. Non ci dissimuliamo che la sorte della radio-diffusione mondiale dipenderà dalle deliberazioni della Conferenza madrilena.

I progressi della radio sono rapidi e spesso inattesi. È impossibile immaginare dove si arriverà, e perciò sarà necessario lasciare aperte tutte le vie e non mettere impacci ad ogni possibile applicazione e sviluppo ulteriore della radio, che la storia del progresso umano porrà un giorno accanto alla scoperta della stampa.

Dalla Conferenza di Washington, che ebbe luogo nel 1927, alla Conferenza di Madrid, che avrà luogo nel 1932, la radio ha conquistato la popolarità. Domani vi saranno assai più radio-uditori che lettori di libri (non affermiamo che questo sia bene) e frequentatori di teatri. Forse in alcuni Stati la radio sarà assunta direttamente dall'Erario e funzionerà come un servizio pubblico, alla stessa stregua delle poste, dei telegrafi, della scuola, e i suoi addetti saranno funzionarî statali. Qualcuno dei paesi che si faranno rappresentare a Madrid esiterà a impegnarsi verso gli altri e cercherà di rimanere in una specie di splendido isolamento, altri proporranno più estesi e più stretti accordi internazionali. Mancherà, insomma, è lecito prevederlo, unità di vedute e d'intenti. Forse resterà nella mente di qualche rappresentante il pregiudizio che la radio sia una pura e semplice distrazione, un giuoco interessante, a cui non si debba fare un gran posto nella vita dei popoli e fra i servizî di pubblica utilità.

Dal '27 al '32 vi fu e vi è tempo ancora per costruire una dottrina internazionale della radio e definire molti problemi tecnici rimasti in sospeso o nuovamente sorti. La radio è entrata nei nostri costumi, come la letteratura, l'arte, il giornale; e Madrid dovrà tenerne conto.

Difficoltà da superare non mancheranno. I limiti delle lunghezze d'onda disponibili sono quelli che erano, e bisognerà pure che qualcuno a qualche cosa si verifichi per poterli estendere, e nuove lunghezze d'onda, specialmente alcune lunghe onde supplementari che facilitano la radio-diffusione diurna, sieno concesse alla radio. Quì sarà il contrasto maggiore, perchè tutti gli altri servizî radioelettrici dichiareranno quasi certamente indispensabili tutte le lunghezze d'onda presentemente loro assegnate, e non vorranno cederne alcuna. Bisognerà, quindi, che i radio-uditori si facciano sentire, se non vorranno che i loro interessi sieno negletti.

D'altronde, siamo ancora lontani dagli ultimi perfezionamenti della radio-diffusione, e si deve lasciare l'adito aperto a tutte le sue possibilità. Dall'America giunge, ad esempio, notizia di una nuova applicazione della radio alla macchina da scrivere. I primi esperimenti si sono fatti a Detroit, patria di Edison. Una dattilografa seduta davanti alla sua macchina *batte* una lettera o una comunicazione qualsiasi: per il semplice fatto che essa tocca i tasti, non solo imprime lettere e parole sul foglio, ma mette anche in azione una macchina da scrivere che si trova presso il destinatario della lettera o della comunicazione che essa sta scrivendo. E il miracolo avviene per mezzo delle onde corte.

Si trasmettono fino a 1200 lettere al minuto col nuovo sistema, senza alcun inconveniente; quindi, vantaggio della grande rapidità delle comunicazioni. Di tutti gli intermediarî per il mittente e il ricevente — dattilografa, ufficio postale, treno, portalettere — non ne rimane che uno, la dattilografa. Un'agenzia telegrafica potrà diffondere immediatamente ogni notizia a tutti i suoi abbonati nello stesso tempo. Le polizie potranno avvertire delle mosse di un delinquente tutti gli uffici interessati e impedire che prenda il largo.

Ma qui s'affaccia un grande interrogativo. Come potranno i Governi permettere a privati cittadini il libero uso delle onde corte? Bisognerebbe che organizzassero un nuovo corpo di sorveglianza.

Problemi formidabili che si presentano inattesi e mettono nell'imbarazzo le teste meglio avvedute. Sorprese della radio, liete sorprese, se si vuole, ma possono dare filo da torcere a più d'una Conferenza internazionale.

È utile dunque, che se ne parli e ci si pensi, i tecnici da una parte, gli uomini di Stato dall'altra. Chiudere le porte e le finestre ai progressi della radio non si può: sarebbe come rinunziare ai più alti benefici della scienza, perchè turbano momentaneamente le nostre abitudini e ci costringono a cercare adattamenti ed espedienti nuovi. Non bisogna ripetere l'errore degli operai inglesi, che, al tempo dell'invenzione delle macchine filatrici, credettero ovviare il momentaneo turbamento da esse arrecato all'industria e al lavoro fracassandole senza pietà o condannandole a arrugginire inoperose.

E. F.

IL BACIO AL MICROFONO

— Guarda, — disse Adamo ad Eva ritrosetta — le montagne baciano il cielo e le onde si abbracciano; il sole bacia la terra e la luna abbraccia l'oceano, ma che valgono tutti questi baci, se tu non baci me?

Eva si guardò attorno con occhi appena sgusciati, vide che ciò era vero e baciò Adamo.

Così nacque il bacio: per istinto d'imitazione, e fu suggello verace. Poi, si sa, l'uomo l'ha guastato. È diventato moneta spicciola per ogni commercio, non ha più credito. Sulla soglia di tutte le case, nei vicoli e nei veicoli, sui predellini dei treni e degli aeroplani, sulla tolda dei transatlantici, al boccaporto dei sommergibili, sulla culla, sulla bara, per l'amico e il nemico, per la pietà e l'inganno, per l'interesse e l'educazione, c'è il bacio.

Il sole o la lampadina elettrica lo illuminano, schiocca qua e là, sulle guancie, sul collo, sulle mani, piatto o di sbieco, sozzo, sublime, insipido, tragico, faceto; chi se ne cura? Chi lo dà lo getta, chi lo riceve non lo raccoglie, chi lo vede lo dimentica. Non fa più effetto, non penetra, non tiene, non suggella.

Questo apice *vivo*, s'è spuntato, è divenuto una superficie piatta, una morta gora.

Oggi, se vuoi commuoverti per un bacio, devi ricorrere alla letteratura, al teatro, al cinema, alla Radio.

Baciami gli occhi, dice Francesca, *baciami le tempie e le guancie e la gola... tieni, e i polsi e le dita... così... prendimi l'anima e riversala.*

Dammi la bocca! sospira Paolo. *Ancora! Ancora! Ancora!*

E Salomè: *Ah! tu non hai voluto farmi baciare la tua bocca, Jokanaan... Ma ora la bacerò, ora la morderò come si morde un frutto maturo. Sì, bacerò la tua bocca, Jokanaan, te l'avevo detto, te l'avevo detto, ed ecco che ora, ora la bacio....*

Ah! ho baciata la tua bocca, Jokanaan, ho baciata ho baciata la tua bocca. Che sapore acre avevano le tue labbra; era forse il sapore del sangue? Forse era il sapore dell'amore. Si dice che l'amore abbia un acre sapore... Che m'importa! che m'importa! Io t'ho baciato, Jokanaan, ho baciata la tua bocca...

Questo è il bellissimo bacio fatto di parole. Parole incantate. Per magia l'anima se ne impossessa, le fa sue, le risuscita dal profondo gorgo del suo vizio, del suo spasimo occulto, ne colma il labbro per riversarle sul fantasma del sogno.

Posso essere ignorante come un baule, ma il verso: *La bocca mi baciò tutto tremante*, lo capisco e lo ricordo. Quello che non capisco è il bacio in musica sulla scena. Quando si tratta del bacio, la parola commuove più della musica: non v'è arte di musicista che possa trovare la nota adeguata a certe parole, perchè la musica è un linguaggio troppo labile ed universale per poter essere allo stesso tempo esatto e lancinante. La musica è un meraviglioso velo che può aderire ugualmente al dolore, all'ebbrezza, alla vita, alla morte. Il *jazz* scapigliato nacque dal pianto del povero negro, e, se non erro, la *Nona* di Beethoven potrebbe servire tanto bene per un matrimonio che per una sepoltura.

Vi sono, invece, parole intraducibili in note e sono le parole più significative; quando Butterfly attacca l'estatico: *Dolce notte, quante stelle...* la musica non solo interpreta ma forse supera la poesia ch'è pure tanto bella, ma quando Pinkerton grida: *Io t'ho ghermita... ti serro palpitante... sei mia!* quale nota potrebbe eguagliare la inequivocabile potenza di queste semplicissime parole?

L'anima umana ha la parola come il leone ha il ruggito e l'uccelletto il suo canto; è un errore voler porre la musica al di sopra della parola perchè la forza del sentimento ha bisogno di parole fisse e non di note labili, tanto è vero che, quando il cuore è gonfio d'orrore o d'ebbrezza, quando il dèmone scrolla lo spirito, può accadere che, per non morire, per non impazzire, il muto ritrovi la favella ed il poeta crei la parola *nuova*.

Ma sulla scena oltre alla parola e alla musica si svolge anche l'azione, onde puoi assistere all'atto del bacio fra un *do* di petto e un gorgheggio, fra un settenario e un decasillabo. Com'è possibile che l'animo e i sensi si commuovano? Chi mai potrebbe baciare il suo amato bene declamando e cantando? L'azione scenica del bacio, come quella della morte, è una incompatibile idiozia. Violetta ha tuttora la bocca agli orecchi, Alfredo si prepara con un gargarismo in sordina all'attacco del suo pezzo forte, le braccia si stringono attorno a due colli che l'amore non riesce a piegare languidi per la semplice ragione che sono turgidi di sonorità irruente... meglio andare al cinema!

Là sullo schermo si snoda il gesto silenzioso. Sguardi, sussulti, guizzi, sorrisi, tengon luogo di note e parole, e se l'amore divampa e due corpi s'allacciano e due bocche si baciano e due volti trascolorano, là, senza parola e senza melodia, ti pare davvero che il verbo sia fatto carne e lo spasimo della carne spiritualità: tu senti, come nelle sedute spiritiche, che l'abbraccio del fantasma ti stringe, che la sua bocca ti cerca, ed è il tuo volto, ora, che si sbianca. Dinanzi alla pellicola per imaginazione ti danni, per imaginazione ti sublimi; ma guai se il gesto del fantasma non risponde alla tua natura, non aderisce al tuo temperamento. Basta un nonnulla perchè l'incanto sia rotto e la tua imaginazione si stacchi dalla vicenda e quel bacio cada nel vuoto della tua incomprensione come un verso turco. Se sulla pellicola agisce una cosidetta donna fatale, una *Vamp*, e tu sei, viceversa, pur nell'amore, materna, come puoi far tue quelle mani rapaci, quella bocca di vampiro, quel gioco scaltro dello spirito e dei sensi? Non lo puoi, resti estranea, anzi, offesa.

Alla Radio è un'altra cosa.

Teatro senza gesti, non può colla sua apparenza tradirti nè offenderti; più ricco del libro ti parla con parole vive, più illusionista del teatro ti offre una musica spiritualizzata ed ambienti e casi favoriti dalla tua cecità. Non potendo vedere nè scena nè schermo, tu sovrapponi all'occhio fisico la pupilla fiammeggiante dell'immaginazione e crei un mondo nuovo, un mondo di sogno, il mondo del tuo sogno. L'amore avrà il volto del *tuo* amore e l'odio quello del *tuo* rancore; dalla tua umanità secreta ed istintiva trarrai i gesti che avresti voluto fare nella vita e non facesti, la fede, la speranza che avresti voluto avere e non potesti.

Perchè tu, ascoltatore, sei parte vitale del teatro radiofonico. Ci pensino i dieci commediografi insigni che, invocati dall'*Eiar*, si accingono a darci il teatro radiofonico italiano. Occorre facciano largo all'anima dell'ascoltatore. Egli chiede soltanto un tenue filo che lo guidi pel labirinto paradisiaco, un tenue filo di parole vive per l'esprimibile, un tenue filo di silenzio puro per l'ineffabile.

E l'ineffabile bacio, quest'apice vivo della pietà e dell'amore, al microfono, non può esser fatto che di silenzio. Me ne rincresce tanto per gli attori. So anch'io che per l'attore affocato dalla passione *imparata a mente*, sarebbe bello, nello studio felpato e solitario, poter baciare una mano pallida, una rossa bocca piccolina... invece, silenzio! Silenzio, perchè anche il fruscio più lieve, labbra su labbra, tepido e tenue come uno sbocciar di rosa, a traverso il microfono può trasformarsi nei rumore più grottesco e sciamannato, nè potrà in alcun caso coincidere esattamente con l'attimo ineffabile dell'ascoltatore.

Dell'ascoltatore assorto, che fra due dolcissimi nomi, fra due sospiri ardenti, agogna soltanto quella magica cunetta di silenzio per deporvi l'unico bacio verace della sua giornata.

Ariella

LA RADIO E LA STAMPA

Deve essere segnalata l'indifferenza stupefacente della grande stampa di fronte a quella grande conquista sociale che è la radio-trasmissione. E non solo in Italia, ma anche all'estero, dove la radio è anche più diffusa che da noi. Ma in Francia, almeno, i giornali pubblicano i programmi delle stazioni emittenti e qualcuno alimenta anche una breve rubrica di T.S.F. In Italia, no. In un grande quotidiano ho notato con meraviglia, in parecchi mesi, un solo articolo di carattere informativo sul numero di apparecchi riceventi e trasmittenti posseduti dai diversi paesi e sui programmi diffusi ai radio-uditori. Ma verso la fine l'articolo deplorava che la radio si occupasse di notizie giornalistiche e trasmettesse una specie di giornale parlato, a rischio di *snaturarsi*; come pure deplorava che la radio facesse la pubblicità commerciale, con poca (e questo è vero) soddisfazione degli uditori, additando ad esempio i paesi come l'Inghilterra, l'Ungheria, l'Austria e la Svizzera, dove qualsiasi trasmissione pubblicitaria della radio è *assolutamente vietata*.

Il radio-giornale e la pubblicità, ecco i due punti che dolgono nelle relazioni fra la radio e la stampa, per i quali — aperto o dissimulato — è sorto un contrasto e una gara di concorrenza, che si risolve in danno del progresso scientifico e dello sviluppo industriale di un potente mezzo di cultura e di civiltà.

In America, questo contrasto è scoppiato in una lotta aperta. L'Associazione Americana degli Editori di giornali, per rappresaglia contro le compagnie radio che trasmettono programmi aventi in qualche modo carattere di pubblicità, raccomanda ai giornali associati di eliminare dal loro notiziario i programmi della radio, pubblicandoli soltanto fra gli annunzi a pagamento. Chi ne scapita è il pubblico; ma che importa del pubblico ai giornali, quando si tratta di farla a un concorrente?

Al Congresso della radio-diffusione del 1929 era già manifesta l'ostilità della stampa contro il nuovo mezzo di informazione. L'amministratore di un grande foglio parigino si lasciò sfuggire in quell'occasione una frase brutale: disse: « Noi difendiamo la nostra bistecca! » (non poteva dire: il nostro pezzo di pane!) E fu impossibile fargli capire che la bistecca non era in pericolo.

No, le onde hertziane non possono nuocere alla carta stampata. Basta riflettere sulla diversa natura dei due mezzi di diffusione — il giornalismo parlato ed il giornalismo stampato — per concludere che non possono sostituirsi, ma sono piuttosto due mezzi, due forze complementari. Al primo è riservata l'informazione rapida, che deve esser conosciuta subito quando l'avvenimento è ancora in corso, non che le avvertenze, i consigli e le informazioni che hanno bisogno di esser messi in evidenza dal valore emotivo della voce. Al secondo è riservato tutto il resto, cioè, il più: tutto l'immenso dominio della letteratura, della documentazione, della discussione, del commento; tutto ciò che bisogna leggere e talvolta rileggere, consultare e meditare.

La radio non può, dunque, danneggiare il giornale in alcun modo: una semplice notizia udita all'altoparlante si rilegge volentieri, più tardi, sul giornale, a mente calma, perchè si ha bisogno di averne la conferma e di conoscerne i particolari e magari di sapere ciò che se ne pensa. Se mai, la radio può danneggiare le agenzie che vendono ai giornali le informazioni che la radio dà *gratis* e più sollecitamente.

Comunque, in tutti i paesi dove la radio è libera o sotto la tutela dello stato, si constata una pressione formidabile della stampa sui poteri pubblici per limitare le informazioni radio. Ma a quale scopo, se domani la radio e il giornale saranno intimamente alleati? E, si badi, non è questa una profezia campata in aria. In America, i giornali più diffusi hanno già una propria stazione trasmittente, della quale si servono come di un indice del foglio che uscirà la mattina seguente e per comunicare in succinto le informazioni e il contenuto degli articoli, coll'avvertenza « continua » nel numero in macchina, che il pubblico, messo in curiosità, cerca e acquista non appena uscito.

Quanto alla pubblicità della radio, essa non danneggia seriamente quella del giornale, perchè è ormai provato che non ha grande efficacia se non quando è ripetuta e confermata a stampa sui giornali. Chi ne scapita è, se mai, l'affisso.

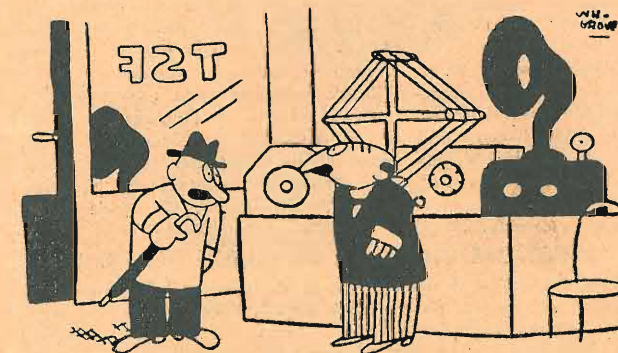
Esiste, dunque, una possibilità di adattamento e di cooperazione tra la radio e la stampa, e si vorrebbe vederla in pratica anche in Italia. Ma, pure ammesso che non esistesse, amore del progresso e carità di patria impongono alla stampa di non considerare l'apparizione della radio come mezzo d'informazione dal punto di vista ristretto del bottegaio, ma con un sentimento superiore e disinteressato. Che il conduttore della vecchia vettura a trazione animale guardi con occhio vivido al suo giovine e più fortunato collega d'auto si può comprendere, anche se non approvare; ma che il giornale faccia il silenzio intorno alla radio per timore di esserne superato, si comprende molto meno, anche se questo timore fosse giustificato (e non è). I ceti intellettuali hanno pur dei doveri di fronte al progresso, e il dovere implica sempre qualche sacrificio.

Il giornale ritorni amico della radio e ne promuova lo sviluppo in ogni senso. Col favore della grande stampa, la radio-diffusione non sarebbe in Italia all'ultimo posto fra i paesi civili per numero di radio-ricevitori e fra gli ultimi per numero di stazioni trasmittenti.

Nel periodo eroico iniziale della radio, i giornali celebravano le vittorie memorabili di Marconi e salutavano l'aurora di nuove relazioni fra le genti. L'aurora ha dato luogo al mattino e al pieno sole, ed ecco che gli araldi della grande scoperta ammutoliscono.

Perchè?

Ettore Fabietti.

Quello che ci vuole!

— Desidera un apparecchio per onde corte?..
— Sì, perchè il mio appartamento è molto piccolo!

(Da *T. S. F. programme*

I giochi de "l'antenna"

Questa volta si tratta di due graziosi enimmi proposti dal nostro abbonato Giovanni Marchi, di Bolzaneto e di un originale acrostico, proposto da Attilio Chiaruttini, di Trieste.

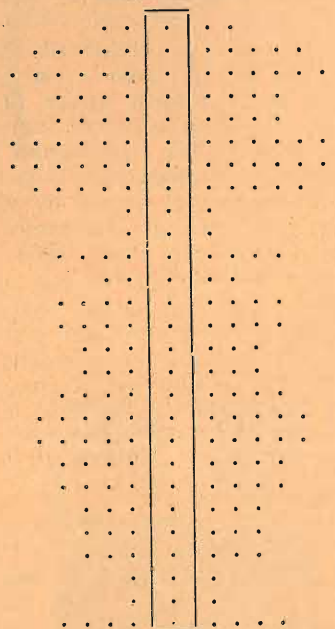
A tutti coloro che entro il 15 ottobre 1931 ci invieranno le esatte soluzioni invieremo un dono. Un premio speciale di notevole valore invieremo a quanti, entro il 31 dicembre 1931, ci avranno mandate le soluzioni esatte di tutti i giuochi pubblicati in questo periodo di tempo. Inviare le soluzioni su foglio a parte, senza aggiungere altre comunicazioni, alla Direzione de *l'antenna* - via Amedei, 1 - Milano (106).

SCIARADA

Vocale, consonante ed aggettivo,
infine, parte d'ogni umano viso;
il totale, del quale ora vi parlo,
oggi stesso, lettor, dovresti farlo!

ANAGRAMMA

Dice il maestro lepido e bonario:
— A cosa pensi, mio distratto Dario?

ACROSTICO

Con le sillabe: an, ap, ba, bi, bra, cen, chio, cnt, con, cri, cro, di, di, do, du, e, e, fi, fo, for, gbl, glia, gnd, gri, hba, hen, la, la, la, le, let, li, li, lo, lo, lo, ma, me, met, mi, mo, na, na, na, ne, ni, ni, no, o, pa, pa, pa, pe, pen, po, ra ral, re, re, re, re, rec, ro, ry, scil, ser, so, stal, ta, te, te, ten, ten, ti, to, to, to, to, to, tras, tras, trap, tro, tro, tro, val, vi, vo, vol, za, zio, zio sono da formarsi delle parole radiofoniche corrispondenti alle indicazioni numeriche ed ai puntini che verranno coperti dalle singole lettere. Le lettere mediane delle parole così composte, lette dall'alto al basso, devono fare al benevolo lettore un gentile quanto esplicito invito.

Guida per la ricerca delle singole parole: 1. Sommo fisico italiano; 2. e 3. lo posseggono tutte le stazioni radiofoniche del mondo; 4. rivelatore; 5. necessario alle stazioni trasmittenti; 6. si usa specialmente nella bassa frequenza; 7. regolatore della tensione; 8. si usa talvolta invece della presa di terra; 9. nominativo di stazione inglese; 10. detto di stazione svizzera; 11. specie di apparato ricevente; 12. fisico dell'America del Nord; 13. atto a far vibrare; 14. atomi di elettricità negativa; 15. intercetta le onde; 16. e 17. specie di lampada termoionica; 18. fenomeno per cui è possibile di udire le onde persistenti; 19. cristallo piezoelettrico; 20. così talvolta si congiungono due o più membri omogenei; 21. capocorda; 22. dielettrico; 23. specie di valvola; 24. indispensabile a chi desidera poter usufruire indisturbato della radio; 25. frase convenzionale che significa: *terreno;* 26. detto per intendere: *non potere;* 27. specie di apparato ricevente.

ESITO DEI GIUOCHI PUBBLICATI NEL N. 16

Le soluzioni esatte dei tre giuochi pubblicati nel N. 16 erano le segneti. *Trio-odo; Ne-on; Manopole-Lampone.* Dei 112 solutori, soltanto 15 hanno inviate le tre soluzioni esatte; e cioè i Sigg.: Dott. W. Spadetta; G. Bazzani; A. Baldini; A. Colombo; Rag. D. Amodeo; G. Vittozzi; V. Rochelli; L. Fabbro; D. Borino; Rag. N. Panarari; R. Fusilli; D. Morossi; Ing. U. Ronconi; G. Gazzera; E. Camerino.

Ad essi abbiamo spedito in dono un volume.

Qualità di riproduzione e trasformatore d'uscita

La teoria radiotecnica attuale è molto più complessa di quella conosciuta qualche anno fa. Non passa giorno, infatti, che le valvole termoioniche non vengano migliorate e perfezionate e che i circuiti radioelettrici non subiscano interessanti modifiche ed importantissime applicazioni. Quello che si chiede oggi ad un apparecchio ricevente è molto di più di quello che gli si chiedeva ieri. Sino a qualche tempo addietro bastava che un apparecchio ricevesse, con discreta potenza e con discreta chiarezza, un certo numero di stazioni ecc.; non s'aveva la rigorosa pretesa di una netta separazione fra due stazioni di lunghezza di onda pressochè vicina e non s'era tanto esigenti nella maggiore o minore facilità del comando. Oggi le cose sono del tutto mutate; il numero di stazioni diffonditrici europee si è rapidamente accresciuto e la potenza delle principali stazioni è salita ad un valore tale da mettere a dura prova la selettività degli apparecchi di vecchio modello.

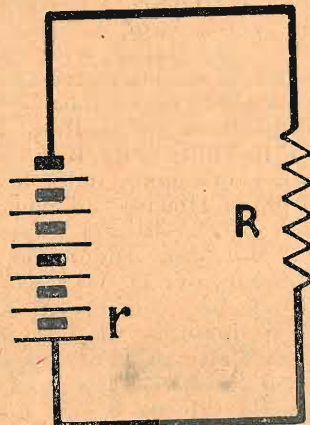



Fig. 1

Gli apparecchi moderni devono dunque offrire oggi delle caratteristiche speciali che si possono riassumere in una migliore selettività, in una maggiore sensibilità ed infine in una riproduzione soddisfacentissima dal punto di vista musicale. A questo proposito possiamo aggiungere che oggi la scienza radiotecnica è riuscita a realizzare complessi riproduttori, amplificatori acustici, di una perfezione tale da non dare adito a critiche di sorta.

Per quel che riguarda la riproduzione musicale di una trasmissione radiofonica, le cose si presentano alquanto diverse della riproduzione a mezzo di dischi o di impressioni fonocromatiche, come quelle dei film sonori e parlati. In un apparecchio radioricevente infatti, non basta che la parte bassa frequenza sia curata, messa a punto con ogni cura, ma occorre altresì che il fenomeno della rivelazione e quello dell'amplificazione ad alta frequenza siano curati al sommo grado e non abbiano speciali preferenze nelle frequenze, amplificando maggiormente certe note piuttosto che altre. Un complesso amplificatore ad alta frequenza deve essere studiato in modo da presentare una amplificazione per quanto possibile uniforme della frequenza dell'*onda portante* e delle correnti di modulazione. In altri termini, la selettività di un radioricevitore deve rispondere a determinate leggi. La curva di selettività non deve essere a cuspide, ma deve in certo modo avvicinarsi ad un rettangolo il di cui lato minore indica comunemente l'ampiezza delle frequenze ed il lato maggiore l'amplificazione corrispondente. Nell'attuale momento, e per ragioni che vedremo in qualche altro articolo, la curva di selettività, e quindi quella dell'amplificazione, deve essere tale da amplificare correnti diverse, comprese in una gamma di frequenze che possa variare da un estremo all'altro di 10 chilocicli, tutte nella identica misura.

Noi intanto, per il momento, tralasciamo di parlare di ciò, ammettendolo a priori, ai fini del nostro ragionamento.

Il presente articolo intende invece trattare un argomento all'ordine del giorno, e precisamente dei criteri che devono guidare ad un giusto montaggio delle valvole a bassa frequenza e in modo particolare dell'accoppiamento dell'altoparlante con le valvole o la valvola di uscita.

Una delle maggiori cause di distorsione che si riscontrano negli amplificatori di potenza risiede in un errato accoppiamento dell'altoparlante e *precisamente in un errato calcolo del rapporto del trasformatore di uscita, nonchè in una errata scelta delle tensioni di polarizzazione e delle tensioni anodiche.*

La conoscenza di molti fenomeni non permette oggi di fare le cose a casaccio, o con la semplice scorta di cognizioni completamente empiriche, acquisite magari in qualche annetto di pratica. La radiotecnica, intesa nel suo senso più alto, non ammette più la sua pratica applicazione che a chi possiede una base scientifica certamente superiore, molto superiore, a quella acquisita nelle scuole medie. Occorre una preparazione fisico-matematica che non può ammettersi inferiore a quella svolta nei corsi universitari.

Fatta questa parentesi entriamo subito in argomento.

Le seguenti note dicono delle condizioni che si devono raggiungere perchè da una valvola d'uscita si possa ricavare la massima percentuale *della sua potenza di dissipazione,* compatibilmente con una

riproduzione piuttosto pura delle note musicali e relative armoniche. *In altri termini dobbiamo parlare della potenza indistorta o modulata.*

Per meglio intendere lo svolgimento del fenomeno, cominciamo a vedere cosa avviene quando ad un generatore di energia colleghiamo un circuito utilizzatore. Nel nostro caso particolare la sorgente di energia è rappresentata dalla valvola finale ed il circuito utilizzatore dall'altoparlante.

Riferiamoci all'uopo ad una comunissima sorgente di energia costituita da una batteria di pile a secco montate in serie, in modo da avere una tensione totale, ad esempio, di 100 volta; la resistenza interna di questa sorgente sia di 15 Ohm. *(Per chi non lo sapesse, anche le pile, come qualunque altra sorgente di energia, presentano una certa resistenza determinata dalle particolari caratteristiche).*

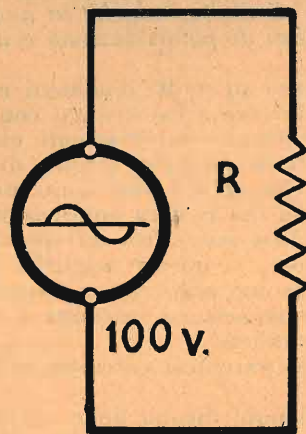



Fig. 2

Fissate così, a priori, le caratteristiche della sorgente di energia, vediamo quale deve essere la resistenza del circuito utilizzatore perchè si possa ricavare dalla sorgente la massima potenza.

Per semplicità di cose rappresentiamo il circuito utilizzatore con una resistenza ohmica R, connessa alla batteria nella maniera chiaramente osservabili in fig. 1. Per studiare il fenomeno assegneremo ad R diversi valori e precisamente sei: due valori inferiori a 15 Ohm e tre valori superiori.

Per studiare il fenomeno ricorriamo senz'altro alla notissima legge di Ohm ed alla nota formula che dà la potenza.

L'espressione più comune della legge di Ohm è la seguente: $V = I \times R$, la quale può anche scriversi nelle seguenti maniere: $I = \frac{V}{R}$, $R = \frac{V}{I}$

L'espressione della potenza, sviluppata in un circuito, può essere scritta in due modi equivalenti tra di loro: $Watt = I^2 \times R$, $Watt = V \times I$.

Adesso, conosciute le caratteristiche della sorgente, passiamo a considerare alcuni valori della resistenza da inserire nella sorgente destinata a rappresentare il circuito utilizzatore.

Ammettiamo, come primo esempio, di scegliere una resistenza R di 3 Ohm. La corrente nel circuito sarà data dal quoziente della tensione disponibile, per la resistenza totale del circuito e cioè della somma della resistenza interna della batteria. 15 Ohm, e della resistenza esterna utilizzatrice R di 3 Ohm; la somma di queste due resistenze ci dà 18 Ohm. Allora, dividendo 100 volta della sorgente per 18, si ottiene un quoziente di circa 5,55; questo numero esprime gli ampères che percorrono il circuito. In possesso di questi dati, possiamo calcolare senz'altro la potenza sviluppata nella resistenza utilizzatrice di 3 Ohm. Ricordando che $W = I^2 \times R$ e sostituendo ai due termini del secondo membro i loro rispettivi valori si ha anche che $W = (5,55)^2 \times 3$ uguale a 30,82 Watt.

Volendo conoscere la differenza di potenziale, agli estremi della resistenza R, basta moltiplicare la corrente di 5,55 ampères per 3 Ohm; il risultato sarà di 16,65 Volta.

Secondo caso: si riferisce a 10 Ohm di resistenza esterna. In questo caso, la corrente che percorre il circuito è data dal seguente quoziente: 100 Volta, diviso per la resistenza totale del circuito 15 + 10. Eseguendo l'operazione si ottengono 4 ampères. Moltiplicando il quadrato di questo numero 16 per i 10 Ohm della R si ottengono 160 Watt; assorbiti, com'è noto, dalla R.

Il terzo calcolo si riferisce ad una resistenza di carico R uguale alla resistenza interna della sorgente e cioè di 15 Ohm. Dividendo allora i 100 Volta della sorgente, per la resistenza totale 15 + 15 Ohm si ottiene una corrente di 3,33 ampères. Moltiplicando il quadrato di 3,33 per 15 Ohm, si ottengono 166 Watt, assorbiti sempre da R.

Il quarto caso considera una resistenza esterna superiore a quella interna e cioè una resistenza di 20 Ohm. Dividendo la tensione 100 Volta, per la resistenza totale 20 + 15 si ottiene un quoziente di 2,85 ampères. Moltiplicando il quadrato di 2,85 per i 20 Ohm di carico, si ha una potenza di 162,45 Watt.

La caduta di potenziale nella resistenza è data dal prodotto della corrente 2,85 ampères per il valore della resistenza esterna, 20 Ohm; eseguendo il prodotto si hanno 57 Volta.

Il quinto caso considera una resistenza doppia di quella interna, e cioè 30 Ohm. Dividendo i 100 Volta per la resistenza totale si ottiene un valore di corrente di 2,22 Ampères. La potenza assorbita da R è data dal quadrato di 2,22 per 30 Ohm; il calcolo dà una potenza di 147,85 Watt. La caduta di potenziale in R è data da $2,22 \times 30 = 66,60$ Volta.

Il sesto e ultimo caso considera una resistenza esterna di 45 Ohm.

Al solito, dividendo 100 Volta per 45 + 15 s'ottiene una corrente di 1,66 ampères; moltiplicando il quadrato di questo valore per 45 Ohm si ottiene una potenza di 124 Watt; la caduta di potenziale in R è data da $1,66 \times 45$, uguale cioè a 74,70 Volta.

Tutti questi dati sono riassunti nella tabellina qui unita; essa si presta ottimamente per un facile controllo di quanto diremo.

Resistenza interna R.	Resistenza esterna R.	Caduta di potenziale in R.	Potenze in R.	Corrente I.
15	3	16,65	30,82	5,55
15	10	40	160	4
15	15	49,95	166	3,33
15	20	57	162,45	2,85
15	30	66	147,85	2,22
15	45	74	124	1,66

Osservando attentamente la tabellina si nota che la massima potenza assorbita dalla R si ha quando il suo valore in Ohm, è uguale a quello interno della sorgente, nel mentre che la massima caduta di potenziale nella R si ha quando essa assume un valore tre volte maggiore a quello della resistenza della sorgente di energia; dalla tabella si rileva inoltre che la massima corrente in R e quindi nel circuito si ha quando la R assume un valore molto minore di quello interno della sorgente.

La potenza partendo dal massimo valore, ottenuto quando la resistenza esterna è uguale a quella interna, diminuisce sia aumentando che diminuendo la resistenza di carico.

Negli stadi intervalvolari di un apparecchio radio-ricevente interessa generalmente ottenere ai capi della resistenza del circuito anodico la maggiore variazione di tensione e si cerca all'uopo di adoperare resistenze più elevate possibile: in una valvola di uscita invece si pretende ricavare la massima potenza, massima potenza che, come abbiamo visto, si ottiene allorquando si fa in modo che il carico esterno sia uguale a quello interno.

Le note precedenti hanno dimostrato, dunque, che un altoparlante, per dare la massima potenza sonora, dovrebbe presentare una resistenza o meglio una impedenza uguale a quella interna della valvola di uscita. Per valore di impedenza dell'altoparlante si suole assumere quello medio, in quanto essa varia al variare della frequenza. Per gli altoparlanti comuni magnetici la impedenza media corrisponde all'impedenza presentata dall'altoparlante in corrispondenza di una frequenza di circa 400 cicli. In un altoparlante elettrodinamico per impedenza si può praticamente assumere il valore della resistenza ohmica della bobina mobile, qualunque sia la frequenza della corrente che la percorre.

La condizione di fare presentare alla valvola, dall'altoparlante, l'impedenza adeguata non è facile ottenerla con un elettrodinamico che presenta un carico molto piccolo.

Fin qui abbiamo parlato delle condizioni per ottenere la massima potenza, senza peraltro esserci interessati della qualità di riproduzione. Non basta ricavare nella riproduzione acustica la più grande potenza possibile, occorre altresì che la riproduzione sia esente da qualsiasi distorsione, cioè quanto più naturale è possibile. Ebbene, or sono parecchi anni gli scienziati americani, che maggiormente si sono dedicati allo studio dell'amplificazione a bassa frequenza con valvole termoioniche, hanno stabilito sperimentalmente e matematicamente che perchè una riproduzione sia fedele all'originale, il carico da applicare alla valvola *deve essere uguale al doppio di quello interno.*

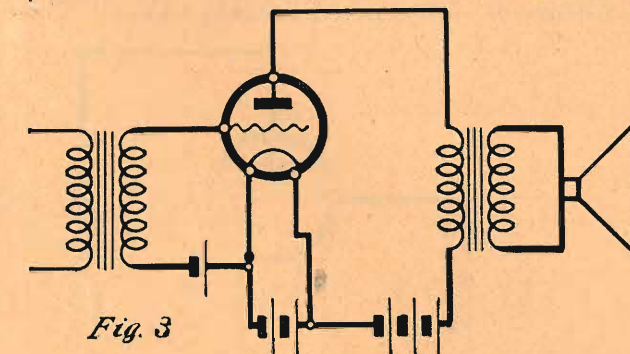



Fig. 3

Chi scrive però ha potuto studiare sia sperimentalmente sia con calcoli matematici che queste condizioni sono suscettibili di variazioni qualche volta anche sensibili; comunque, lasciamo da parte queste considerazioni che forse non interessano i nostri lettori ed ammettiamo senz'altro che l'impedenza esterna, perchè si abbia la massima potenza indistorta, sia la doppia di quella interna.

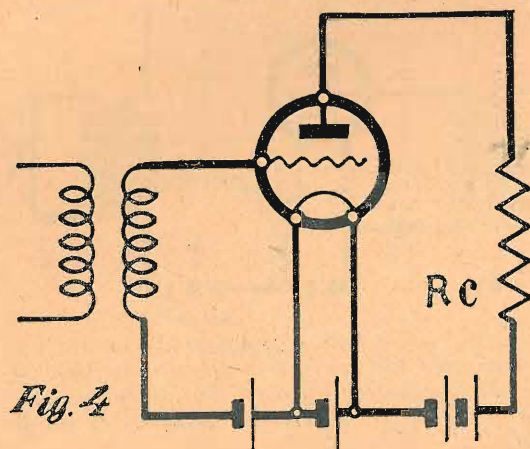
Ci rimane adesso a vedere di quanto diminuisce la potenza quando la resistenza esterna si ammette doppia di quella interna.

La diminuzione nella potenza c'è, ma è tale che il nostro udito non riesce affatto a percepirla. L'udito, contrariamente a quanto si possa credere, è assai imperfetto e misura con grandi errori.

Osservando la tabella si rileva che quando la resistenza esterna diviene doppia di quella interna la riduzione è appena dell'undici per cento; infatti, si può vedere che facendo il calcolo in percentuale si ha che $\frac{147,85}{166} = \frac{X}{100}$ e svolgendo la equazione si trova X = 89 circa.

La riduzione è dunque appena dell'undici per cento, molto inferiore al *famoso venticinque per cento* che può rivelare il nostro udito. Il nostro orecchio non riesce infatti a notare una diminuzione od un aumento di potenza superiore al 25 per cento.

Dopo queste premesse, che abbiamo voluto fare esageratamente dettagliate, nella speranza che siano da tutti comprese, passiamo a vedere come si opera perchè un elettrodinamico, che presenta una impedenza generalmente di una diecina di Ohm, offra alla valvola o alle valvole di uscita una impedenza doppia di quella interna della valvola, che si aggira sempre attorno al migliaio di Ohm. Dobbiamo fare in modo insomma che i dieci Ohm si comportino, se la valvola finale ha una resistenza di 1000 Ohm, come 2000 Ohm.

Fig. 4

Il mezzo ce lo offre o il trasformatore o una impedenza a bassa frequenza. Vediamo come.

Anche qui dobbiamo ricorrere ad un esempio di elettrotecnica pura e ci riferiamo all'uopo alle figure 2 e 3, le quali rappresentano due circuiti elettrici semplicissimi e dai quali vogliamo ricavare la medesima potenza. in corrispondenza di diversi valori di tensione e di corrente.

Per il circuito a fig. 2 si ammetta che la sorgente di energia sia priva di resistenza interna, con un valore di tensione alternata di 100 Volta, e che la resistenza R inserita nel circuito sia di 1000 Ohm.

Allora, dividendo 100 per 1000 otteniamo il valore della corrente che percorre la R, che è di $\frac{1}{10}$ di ampère, e cioè di 100 milliampères.

La potenza sviluppata nella resstenza può calcolarsi con una delle formule precedenti e precisamente con $W = I^2 \times R$, quindi con $\frac{100}{1000} \times 1000 = 10$ Watt.

Il calcolo è semplicissimo; sapendo infatti che $W = R \times I^2$ che $I = \frac{V}{R}$ abbiamo che

$$\text{Watt} = R \times I^2 = R \times \frac{V^2}{R^2} = \frac{V^2}{R}.$$

Nel nostro caso si ha dunque che Watt $= 10 = \frac{V^2}{R}$. Ora, conoscendo due valori di questa equazione, e cioè i Watt, 10, la resistenza, 20 Ohm, si può ricavare facilmente il valore di V, il quale è dato dalla seguente espressione

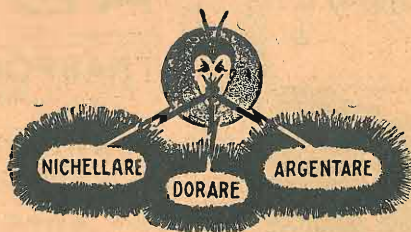
$$V = \sqrt{10 \text{ Watt} \times 20 \text{ Ohm}} = 14{,}2 \text{ Volta circa.}$$

La corrente nel circuito sarà uguale a $\frac{14{,}2 \text{ Volta}}{20 \text{ Ohm}} = 0{,}71$ ampère

Per la verifica si può vedere che essendo $W = I^2 \times R$ si ha che 10 Watt $= (0{,}71)^2 \times 20$.

Tutto questo ci dice con evidenza che per ottenere, nella resistenza più piccola, uno sviluppo di potenza uguale a quella ottenuta nella resistenza maggiore, non bisogna fare altro che ridurre la tensione; viceversa, se avessimo voluto sviluppare la stessa potenza in una resistenza superiore a quella presa per l'esempio avremmo dovuto aumentare la tensione. L'organo che permette di cambiare una tensione in un'altra maggiore o minore è il comunissimo trasformatore.

Cosa fanno infatti i trasformatori a bassa frequenza e, i trasformatori di alimentazione? Trasformeranno la tensione; in particolare, il solito trasformatore di uscita, che collega la valvola finale con l'altoparlante, invece di aumentare la tensione, la riduce: è quanto a noi occorre. Un trasformatore qualsiasi non comporta che due avvolgimenti: un avvolgimento primario ed un avvolgimento secondario. Se il primario contiene, ad esempio, 1000 spire ed il secondario 2000 spire, una qualunque tensione, applicata agli estremi del primario, agli estremi del secondario diventa doppia; viceversa se il primario ha 2000 spire ed il secondario contiene 1000 spire una qualunque tensione, applicata agli estremi del primario, si riduce della metà agli estremi del secondario. Se infine il primario contiene un numero di spire un terzo, un quarto ecc. minore di quelle del secondario, o viceversa, si dice che il rapporto di trasformazione del trasformatore è di 3, 4, 5 ecc. Le annotazioni precedenti possono riassumersi nella seguente espressione: tensione primaria = tensione secondaria, moltiplicata per il rapporto di trasformazione, cioè $V = V2 \times r$.

Volendo applicare quest'ultime considerazioni all'esempio dianzi accennato, non dobbiamo fare altro che scegliere un rapporto di trasformazione tale da ridurre la tensione di 100 Volta alla tensione di 14,2 Volta, onde ottenere nella resistenza di 20 Ohm la medesima potenza ottenuta nella resistenza di 1000 Ohm. Si ha allora che 100 Volta primarie devono essere uguali al prodotto di 14,2 Volta secondari moltiplicati per il rapporto di trasformazione. Dividendo la tensione primaria per la tensione secondaria e cioè 100 per 14,2; il quoziente è di 7 circa. Quest'ultimo numero rappresenta il rapporto di trasformazione occorrente. Il secondario deve dunque avere un numero di spire sette volte inferiore del primario. Se invece di ridurre la tensione da 100 Volta a 14 avessimo dovuto aumentare la tensione di 14 Volta a 100 Volta il numero di spire primarie avrebbe dovuto essere 7 volte minore. *Dunque, nel nostro caso, il primario deve avere un numero di spire maggiore del secondario.* Vediamo adesso di riferire questo rapporto 7 al valore delle resistenze adoperate, nel primo e nel secondo caso, e cioè alle resistenze di 1000 Ohm e di 20 Ohm.

Dividendo 1000 per 20 si ottiene un quoziente di 50; ebbene questo 50 non è altro che il quadrato di 7,1 del numero che misura il rapporto di trasformazione. *Come si vede, il rapporto delle due resistenze non è altro che il quadrato di un rapporto di trasformazione.* Le fig. 3 e 4 sono l'espressione della conclusione; esse sono infatti equivalenti.

Facciamo intanto subito una applicazione di questa dimostrazione.

Supponiamo di dovere collegare una valvola che abbia una resistenza di 500 Ohm ad un altoparlante elettrodinamico la cui bobina mobile sia 20 Ohm.

In base al dato che il carico esterno di una valvola — perchè la riproduzione sia indistorta — deve essere uguale al doppio della resistenza interna, dobbiamo considerare, invece di 500 Ohm, un carico di 1000. Dividendo 1000 Ohm di carico per 20 Ohm della bobina mobile ed estraendo la radice quadrata del quoziente si ottiene un valore di 7,1.

Nel prossimo numero, quando già i lettori avranno letto attentamente questo articolo, completeremo l'argomento, illustrando un metodo per il calcolo e la misura della potenza di uscita.

Filippo Cammareri.

"S. R. 36,,: ricevitore ad otto valvole alimentato in alternata, con filtro di banda e push-pull finale

Il ricevitore che il nostro collaboratore G. Borgogno oggi presenta è l'apparecchio in alternata con il più grande numero di valvole sinora descritto dalla Rivista.

L'S.R.36 è a cambiamento di frequenza sistema ultradina, ciò che assicura e conferisce all'apparecchio le principali doti: selettività e sensibilità.

Alla potenza e alla purezza provvedono le tre amplificatrici, due delle quali in opposizione (push-pull).

La media frequenza è costituita da due schermate e da un noto blocco di trasformatori.

Schema elettrico dell'*S. R. 36*

Tutto il materiale impiegato e consigliato nella costruzione è del migliore in commercio.

Del doppio comando e del telaio che il progettista ha creduto bene adottare si legga nel corso dell'articolo.

* * *

I pregi e le qualità dell'apparecchio che presentiamo ai radioamatori in questo numero non sono pochi ed inoltre sono tali che certamente più di uno dei nostri lettori, anche i meno pratici di montaggi, sarà invogliato alla costruzione; ci affrettiamo pertanto, per evitare delusioni, a consigliare tale categoria di radioamatori di desistere dal proposito e di considerare sufficiente capacità tecnica il già eseguito montaggio di un apparecchio con un minimo di quattro valvole, in alternata.

Premessa questa necessaria nota possiamo esaminare il ricevitore in linea generale per poi darne la costruzione e la messa a punto.

Due particolarità notevoli contraddistinguono l'« S.R.36 » dai ricevitori consimili: anzi tutto il doppio comando e, in secondo luogo, l'uso del telaio.

Circa l'adottamento del separato comando dei due condensatori variabili diremo che dopo lunghe prove ed attente osservazioni col comando unico, abbiamo creduto molto più semplice e conveniente per il dilettante usare due manopole, e ciò a causa delle frequenti sregolazioni dovute alle variazioni di tensione o a cambi di valvole, e ad una più facile eliminazione di interferenze e disturbi.

Altrettanto dicasi per l'impiego del telaio. L'uso della rete luce come antenna ci ha dato un numero maggiore di disturbi di quello che non ci diede un piccolo e quindi poco ingombrante telaio. La selettività inoltre, col telaio, è aumentata grazie alla nota caratteristica orientabilità dello stesso.

Esaminando poi lo schema elettrico osserviamo come sia stato scelto il circuito ultradina a causa della sua nota e maggiore stabilità sugli altri sistemi di cambiamento di frequenza.

Le valvole.

Il numero delle valvole è di nove, compresa la raddrizzatrice.

La prima, V1, ha funzione di modulatrice, mentre la seconda è oscillatrice. Entrambe queste due valvole sono triodi, a riscaldamento indiretto. Le due seguenti, V3, V4, costituiscono la media frequenza e sono schermate. V5 è la rivelatrice, sempre a riscaldamento indiretto. La bassa frequenza è rappresentata dalle valvole V6, V7 e V8. La prima è ancora a riscaldamento indiretto mentre nelle ultime due l'accensione del filamento emittente avviene direttamente. Queste ultime due amplificatrici costituenti il push-pull devono essere elettricamente identiche.

La valvola VR è a due placche per il raddrizzamento di tutte le alternanze della corrente.

I tipi di valvole che noi consigliamo, sui quali si possono fare completo assegnamento come su tutto il restante materiale indicato, sono i seguenti:

Numero della valvola	Telefunken	Zenith	Orion	Eta	Valvo	Tungsram
V1	Ren 1104	LI 4090	NH 4	DW 1508	A 4100	AG 4100
V2	» »	» »	» »	» »	» »	» »
V3	Rens 1204	SI 4090	NS 4	DW 6	H 4080 D	AS 4100
V4	» »	» »	» »	» »	» » »	» »
V5	Ren 804	CI 4090	NH 4	DW 1508	A 4100	AG 4100
V6	Ren 1104	» »	» »	» »	» »	» »
V7	Re 604	P 450	P 4	DW 702	LK 460	—
V8	Re 604	» »	» »	» »	» »	—
VR	—	R 280	—	—	—	—

La media frequenza.

Date le difficoltà e le incertezze che si presentano quasi sempre nelle costruzioni dei trasformatori di media frequenza e del filtro, sconsigliamo senz'altro i dilettanti dalla autocostruzione di questi delicati organi e indichiamo un ottimo blocco di media frequenza per valvole schermate cioè l'« AN-DO ».

Il suddetto blocco è completamente schermato ed evita così l'uso di ulteriori, noiose e poco pratiche schermature.

Alcune altre importanti e notevoli caratteristiche che fanno del blocco e del filtro dei perfetti organi veramente corrispondenti allo scopo, sono:

Taratura garantita per un filtro di banda di un'ampiezza di 10 kilocicli circa.

Uso di condensatori fissi « Manens ».

Semplificazione di collegamenti.

Trasformatori a nucleo d'aria a piccolo rapporto tra induttanza e capacità di accordo, e a piccolissimo smorzamento.

La efficace schermatura inoltre, fa sì che non si abbia captazione diretta da parte degli avvolgimenti dei trasformatori di media frequenza.

I due soli stadi di media frequenza, grazie all'elevato coefficiente di amplificazione delle valvole schermate, offrono un'amplificazione complessiva di molto superiore a quella che potrebbero dare tre comuni triodi. Basti dire che nel nostro caso il coefficiente è di circa 120 per valvola, mentre col triodo si riduce a 30 per blocco.

La bassa frequenza.

Non soltanto l'amplificazione di media frequenza è stata curata, ma anche, in modo particolare, quella di bassa frequenza, date le attuali esigenze di musicalità.

I vantaggi che il push-pull finale può presentare in un ricevitore sono molti e tra questi notiamo:

Eliminazione di ronzìo d'alternata.

Lavoro del trasformatore d'uscita nelle migliori condizioni grazie alla impossibile magnetizzazione del nucleo.

Scomparsa di distorsioni causate dalla seconda armonica.

Possibilità di ottenere una grande potenza di uscita con tensioni relativamente basse.

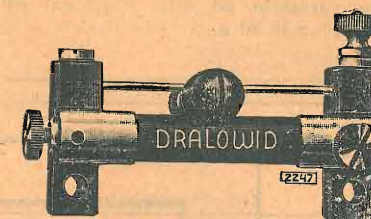
Data quindi la buona e grande amplificazione si è dotato l'apparecchio anche di un attacco (jack) per la presa grammofonica o per l'adattatore ad onde corte.

La presa è inserita sul primario del trasformatore T1.

L'alimentazione.

L'alimentazione avviene completamente in alternata.

L'alimentatore non è costruito a parte come qualche volta avviene ma è montato sullo stesso pannello base del ricevitore e ciò per fare un tutto unico da piazzare nel mobile ed evitare i numerosi fili di collegamento.

All'accensione di tutte le valvole riceventi provvede un solo secondario del trasformatore d'alimentazione. Per rendere ciò possibile abbiamo derivata la tensione anodica del push-pull all'uscita della prima impedenza, evitando così gli eventuali accoppiamenti di bassa frequenza.

Un altro secondario fornisce la tensione e la corrente necessaria all'accensione della raddrizzatrice VR alle placche della quale sono inviati 230 Volta. Tutti i secondari sono muniti di presa centrale.

Con tale alimentatore abbiamo quindi la possibilità di disporre di 180 Volta per le ultime due valvole, di 150 Volta per le placche delle schermate e per V6, di 75 Volta, opportunamente ricavati dai 150 per mezzo della resistenza R2, per le griglie schermo e per la rivelatrice. Le tensioni negative di griglia si hanno all'uscita di R4 e di R5. Il buon funzionamento del ricevitore dipende in gran parte dai valori di queste resistenze, per cui noi consigliamo il radioamatore di comprare i detti organi già tarati.

Prima di passare a descrivere il montaggio vero e proprio daremo le dimensioni del telaio per chi volesse costruirlo e la nota del materiale occorrente.

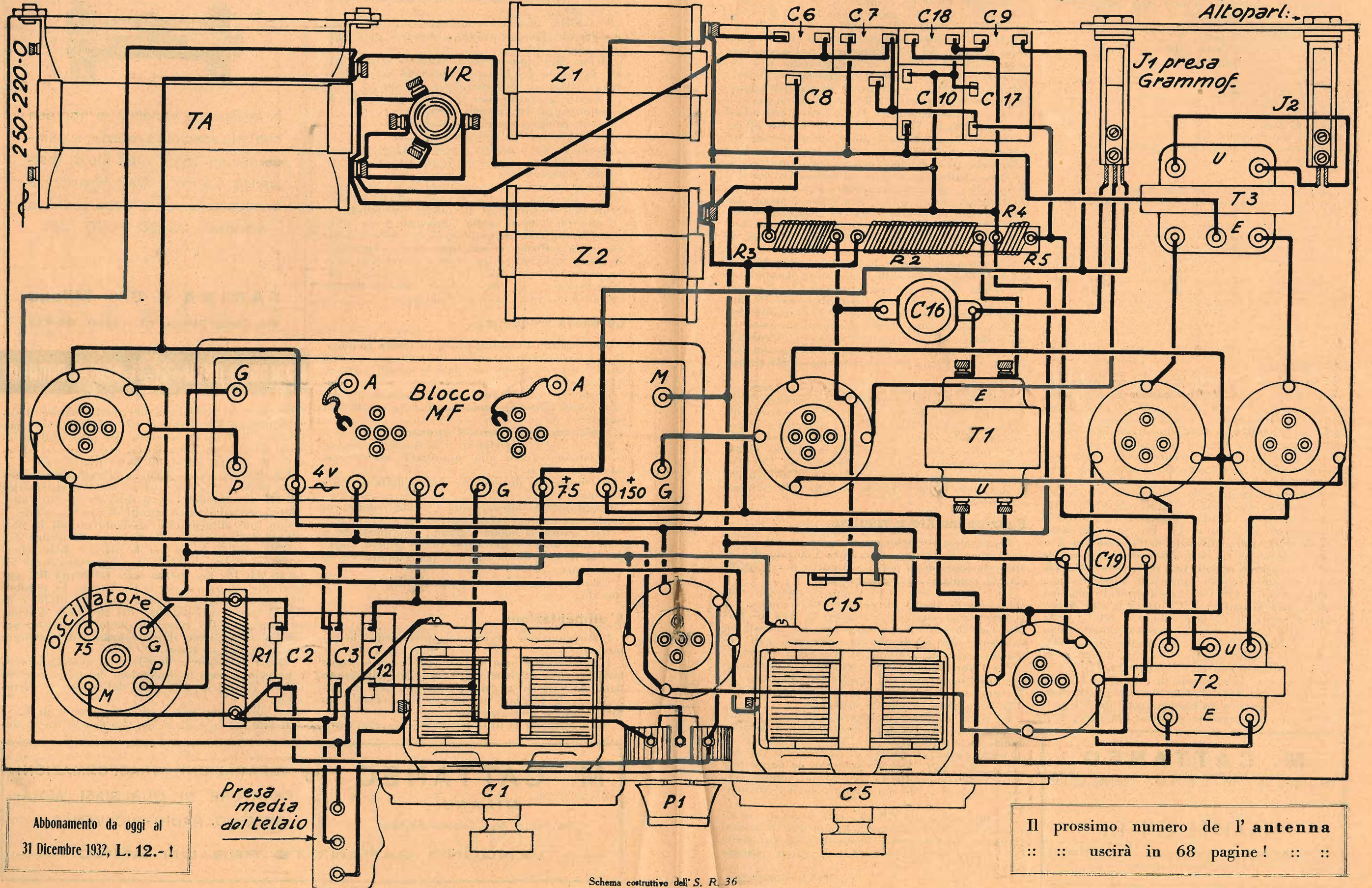
Le spire complessive sono in numero di 12.

Il lato medio è di 55 cm. Lo spazio tra le sin-

gole spire è di mm. 9 circa. Nel suddetto telaio dovrà essere effettuata una presa centrale alla giusta metà dell'avvolgimento.

Materiale occorrente.

1 condensatore variabile ad aria, capacità 500 cm., C1, tipo usato « S.S.R. 61 ».
1 resistenza fissa, valore resistenza 3000 Ohm, R1.
1 condensatore fisso a carta, C2, capacità 0,5 mf., 500 Volta, tipo usato « Microfarad ».
1 resistenza fissa, resistenza 6000 Ohm, R2.
1 condensatore fisso a carta, C3, valore 1 mf., 500 Volta, « Microfarad ».
1 resistenza fissa, valore 3000 Ohm, R3.
1 resistenza fissa, valore 70 Ohm, R4.

1 condensatore variabile ad aria, capacità 500 cm., C5, tipo usato « S.S.R. 61 ».
1 resistenza fissa-valore 370 Ohm, R5.
1 equipaggio di M.F. « AN-DO » (comprendente T4, T5, T6, C11, C13, C14).
1 oscillatore, tipo usato « AN-DO » (comprendente L1, L2, C4).
1 trasformatore di bassa frequenza, rapporto 1/3, T1.
1 condensatore fisso a mica, capacità 1000 mmf., C16, « Manens ».
1 condensatore fisso a carta, capacità 2 mf., C15, « Microfarad ».
1 condensatore fisso a carta, capacità 1 mf., C15, « Microfarad ».
1 potenziometro valore 400 Ohm, P1.

Schema costruttivo dell' *S. R. 36*

1 condensatore fisso di blocco, a carta, C6, 4 mf., 1000 Volta, « Microfarad ».
1 impedenza di filtro, 30 Henrhy, Z1.
1 condensatore fisso di blocco, a carta, C7, 2 mf., 1000 Volta, « Microfarad ».
1 impedenza di filtro, 30 Henry, Z2.
1 condensatore fisso di blocco, a carta, C8, 4 mf., 1000 Volta, « Microfarad ».
1 trasformatore di bassa frequenza a presa centrale sul secondario, T2, per push-pull.
1 condensatore fisso di blocco, a carta, C10, valore 2 mf. 1000 Volta, « Microfarad ».
4 zoccoli per valvola a cinque piedini per alternata.
1 condensatore fisso di blocco, C17, valore 2 mf., 500 V. « Microfarad ».
1 condensatore fisso di blocco, C18, valore 0,5 mf., 500 Volta, « Microfarad ».
2 zoccoli per valvole a riscaldamento indiretto.
1 Jack a due vie, J2.
1 spina per detto.
3 zoccoli a quattro piedini per valvole comuni.
1 condensatore fisso a mica, capacità 2000 mmf., C19, « Manens ».
1 Jack a tre vie, J1.
1 spina per detto.
2 manopole a demoltiplica per comando di C1 e C5.
1 pannello frontale di bachelite delle dimensioni di cm. 18 per 35.
3 boccole nichelate da 4 mm. per prese del telaio.
1 telaio (vedi nel corso le note di costruzione).
1 trasformatore d'alimentaz. dalle seguenti caratteristiche:
Primario: rete luce (possibilmente a due prese pross.).
1° secondario: 4 Volta e Ampère 6,5 a presa centrale.
2° secondario: 460 Volta e Milliamp. 80, a presa centr.
3° secondario: 4 Volta e Amp. 2, a presa centrale.
250 grammi di filo argentato per collegamenti.
15 metri di tubetto Sterling.
1 pannello di legno delle seguenti dimensioni: cm. 65 × 35. cm. 1.
Viti, spine, dadi, ranelle ecc. ecc.

Costruzione.

Il montaggio dell'« S.R.36 » essendo, come già abbiamo detto, alquanto complicato e abbastanza lungo, va eseguito con la massima cura ed attenzione. Per il controllo dei collegamenti serviranno i due schemi e la lista che diamo qui di seguito, lista che va seguita scrupolosamente.

I primi collegamenti saranno quelli delle accensioni. Questi collegamenti saranno fatti con filo flessibile ed attorcigliato, particolarità che noi non abbiamo segnata nello schema costruttivo per non generare confusioni. Si provvederà poi alla accensione della valvola raddrizzatrice partendo dal secondario apposito di TA. Dal centro di detto secondario si andrà all'inizio dell'impedenza Z e ad un'armatura di C6. I due fili del secondario di 460 Volta saranno inviati, uno per placca, alla VR mentre la presa centrale unirà tutti i condensatori di blocco C6,C7, C8, C17, costituendo il negativo base. L'altra armatura di C7 unirà le due impedenze. L'uscita di Z2 sarà collegata con C8 e da essa partirà la resistenza R2 necessaria per provocare la caduta di tensione occorrente alla rivelatrice e alle griglie schermo. La fine di detta R2 è in collegamento con un condensatore, C9, e con il filtro in « + 75 », prima di entrare nel quale incontra un'armatura di C3. Tra il collegamento di Z1 con Z2 partirà un filo che toccando C10 porterà la massima tensione positiva alla presa centrale di T3. C10 è, dall'armatura libera, collegato con il congiungimento di C9 e C17. Detto congiungimento è pure unito al centro del secondario dell'accensione delle valvole e con la presa media del telaio. A questa presa sono inoltre collegati C2 ed R1, la presa M del filtro, il catodo di V2, P1, C15 ed R3 con la presa M del blocco, il catodo di V6, C19, e infine R4 con C18. L'armatura libera di C18, assieme alla fine di R4 (inizio di R5) è unita col secondario di T1. Al negativo base è pure collegata la fine di R5 e la presa centrale del trasformatore T2. Un condensatore variabile, C1, è in collegamento con un morsetto del telaio e con la griglia di V1, e, dall'altra armatura, con la presa libera del telaio. La placca di V1 è unita alla presa dell'entrata del blocco contrassegnata con « P ». L'altra presa « G » va alla griglia di V2, a C5 e alla « G » del filtro. L'inizio « P » del filtro è unito alla placca di V2 e tocca le armature libere di C5.

Le altre prese del blocco sono così unite: presa « C » con C12 e con centro del potenziometro P1. Presa « G » con armatura libera di C12 e inizio di P1 la cui fine va alla nota presa centrale del telaio. Altra presa « G » con la griglia di V5.

« + 150 » e « « + 75 », come già abbiamo detto, sono collegate rispettivamente con l'uscita di Z2 e l'uscita di R2.

Il condensatore C15 e la resistenza R3, dalle estremità libere, sono collegate ora con il catodo di V5, rivelatrice, e con un'armatura di C16. La placca di V5 va, oltre che alla parte libera di C16, alla presa centrale, mobile, del jack, J1. Le altre due estremità di J1 sono unite ognuna ad un morsetto del primario di T1, il quale riceve +75 volt all'entrata. Una presa dell'uscita di T1 va alla griglia di V6 e l'altra a C18 e alla fine di R4 (inizio di R5).

La placca della suddetta valvola, toccando la parte libera di C19, si unisce al primario di T2 la cui parte libera riceve +150 volt. I restanti collegamenti sono elettricamente sigmetrici. Ogni morsetto del secondario di T2 porta ad una griglia delle valvole del push-pull, le cui placche vanno ai due morsetti liberi del primario di T3. L'uscita dello stesso è infine collegata all'altoparlante mediante lo jack J2 che si vede sullo schema costruttivo.

Funzionamento e risultati.

Terminati e verificati questi collegamenti, si innesteranno le valvole e si unirà l'entrata di TA alla rete luce; dopo pochi secondi si dovrà verificare il regolare funzionamento.

L'« S.R.36 » usando il doppio comando, non abbisogna di alcuna ulteriore messa a punto.

Avvertiamo che per verificare le tensioni fornite dell'alimentatore è necessario far uso di un voltmetro adatto, di elevata resistenza, non potendosi usare dei comuni ed economici strumenti.

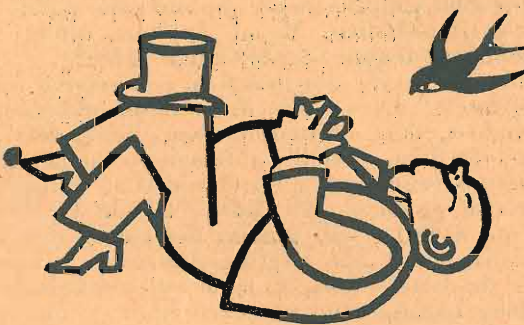
Per l'illuminazione delle manopole è necessario derivare un attacco dal secondario destinato all'accensione delle valvole e applicarvi una piccola lampadina di adatto voltaggio.

La parte di bassa frequenza dell'apparecchio, usata come amplificatrice grammofonica fornisce audizioni potenti e perfette. Noi consigliamo l'uso di un riproduttore munito di controllo di volume.

I risultati dell' « S.R.36 » sono tali da permettere il confronto in selettività, sensibilità, potenza ecc. con i migliori e più noti apparecchi del commercio.

Naturalmente all« S.R.36 » sarà collegato un altoparlante elettrodinamico, che noi senz'altro consigliamo, non potendo i comuni magnetici tollerare, senza distorcere, una così grande potenza d'uscita.

GIULIO BORGOGNO

5 minuti di riposo...

In prima fila, tra le file dei senzafili (perdonatemi, lettori, se faccio il Campanile), annovera la radio Sovrani e Presidenti di Repubblica. Ma più che dell'altoparlante, si servono questi del microfono: cioè parlano al colto ed all'inclita, invece di ascoltare. Assidua ascoltatrice è, per contro, la Regina Maria di Romania, specie da quando s'è alleggerita del peso della corona. Viaggia spesso e mai non dimentica di portar con sè il suo apparecchio. Ed ovunque si trovi, come già nel palazzo reale di Bucarest, Ella passa intere serate in ascolto della radio consolatrice. Non è cacciatrice nè collezionista di onde: ha le sue stazioni preferite a cui rimane fedele. Sono, tra queste, oltre le romene, le stazioni italiane, di Londra e di Tolosa.

« Non si può vivere senza la radio, si compiace dir spesso questa moderna Sovrana; in Romania è l'unico mezzo per restare in comunicazione con l'Est. Quando si ha un buon apparecchio di T.S.F. non c'è alcun bisogno di prendere l'Orient-Express per andare a vedere ciò che succede nel mondo ».

Quale miglior « Dama di compagnia » della radio per una Regina? Ha, è vero, i suoi... parassiti; ma ogni Corte li ha sempre avuti e quelli della radio sono, per lo meno, gratuiti... Annunziatori e conferenzieri, modulate le vostre parole: la Regina Maria vi ascolta.

* * *

Se ancora non s'è creata della nuova musica per radio, già esistono, però, strumenti nuovi, quale il « trautonium », inventato dall'ingegnere berlinese Trautwein e sperimentato al Congresso di musica radiofonica di Monaco.

Questo apparecchio — secondo scrivono i giornali — riproduce e sonorizza le onde elettriche in un altoparlante, vocalizza, imita il flauto, gli strumenti a corda, diffondendo un suono di un timbro inaudito.

Al medesimo Congresso di Monaco. è stato presentato un pianoforte elettrico senza cassa di risonanza, che elettricamente crea i suoni in un altoparlante e che può funzionare non solo da pianoforte ma anche da cémbalo e da armonium. Lo inventore del nuovo strumento è un fisico tedesco, che si chiama Nernot.

Sempre in Germania — l'America di Europa — è stata compiuta una curiosa esperienza, mediante la quale venne radiodiffuso da Amburgo un pezzo per piano senza microfono. Il piano, munito di apparecchio che agisce su ogni corda, provoca direttamente, per la vibrazione delle corde, la corrente elettrica modulata, la quale viene poi diffusa per radio. Questa diffusione diretta consente di evitare le imperfezioni dovute alla propagazione sonora tra la cassa di risonanza ed il microfono.

Questi strumenti nuovi richiederebbero musica nuova. Ma nemmeno in Germania sono riusciti per adesso a « costruire » un Verdi o un Wagner modello 1931. Chè il genio, come i funghi, nasce misterioso e spontaneo, per quanto alcuni genî siano di autofabbricazione...

* * *

Se ben ricordo, in uno dei passati numeri de *l'antenna*, parlando della buona amicizia radiofonografica, ho proposto che si registrassero preventivamente su disco i lavori teatrali destinati alla diffusione.

Leggo ora che un pezzo grosso della radio tedesca, il signor Flesch, ha domandato addirittura (nel già citato Congresso di musica radiofonica a Monaco) la preventiva registrazione su disco di tutti i concerti. Ciò che permetterebbe di correggere, avanti la radiodiffusione, i difetti della riproduzione.

È un'idea anche questa, in parte già attuata, chè di dischi se ne girano (fin troppi, lamenta qualcuno) davanti al microfono delle stazioni. Ma se tutto il mondo etereo fosse ridotto ad un radiodisco, ogni stazione apparirebbe un freddo museo! Mentre è così bella, varia, pittoresca la sua attuale vita affannosa.

Ad essa pensavo assistendo, sere sono, alla « Stella del Cinema », film che ci svela i segreti di uno stabilimento cinematografico.

Perchè — mi dicevo — non fare un film che porti il pubblico tra le quinte della radio? Servirebbe di propaganda all'E.I.A.R.

Con altro scopo e non di proposito qualche cosa di simile già è stato fatto all'estero in un film nuovo, in cui più scene son girate nello studio di una stazione radiofonica. S'assiste alla diffusione di un dramma, in cui lo *speaker* funziona volta a volta da annunziatore, artista, tramagnino: dopo l'annunzio del titolo del lavoro, dialoga d'amore con la prima donna (che è una vecchia), picchia sopra una tavola con le palme della mano per rendere il trotto di un cavallo, fa il vento ecc. ecc.

Ma è un particolare di vita radiofonica, non tutta la vita che il gran pubblico ignora e che vedrebbe tanto volontieri nella sua movimentata realtà.

A titolo di favore o a scopo di « scaldare » ambiente ed artisti, talora una piccola parte di pubblico è ammessa nelle sale di diffusione. La stazione di Langenberg ammette ogni sabato sera un ristretto numero di invitati nel suo studio ed il microfono trasmette i loro battimani e le loro risate. La diffusione guadagna in calore e in vita, è vero, ma si verificano anche spiacevoli incidenti. Per cui la stampa tedesca ripropone il problema se sia utile o dannosa la presenza di estranei nello studio. C'è chi, ad incoraggiare gli artisti timidi,

lo vorrebbe semplicemente dipinto sulle pareti della sala, il pubblico! Ma gli applausi dipinti non consolano il tenore: e poi, chi li sente?

Noi altri vecchi giornalisti le conosciamo le lettere-protesta del « padre di famiglia addolorato e sdegnato », del « cittadino ben pensante », del « vero Italiano », dell'« abbonato a nome di un numeroso gruppo di altri abbonati »; lettere-protesta che piovono all'« illustre signor Direttore » per una facezia sugli uomini del giorno e le donne della notte, una tiratina d'orecchie all'onesta classe dei lattivendoli, un resoconto giudiziario con qualche battuta alquanto arrischiata, e che il signor direttore passa, per competenza, alla redazione e questa al cestino.

Chè se si dovesse compilare il giornale secondo queste lettere, nessuno più lo leggerebbe, nemmeno il cittadino che ha protestato.

Di queste « paternali » pare ne arrivino ogni giorno ed a sacca ai direttori delle stazioni radiofoniche, le quali, siccome parlano ad un pubblico vario ed immenso, che va dalla Regina Maria all'operaio, dall'impiegato di concetto alla suora di carità, dal nipotino al nonno, ecc. ecc. devono usare un linguaggio arcicastigatissimo! A diffondere in prosa la *Signora delle Camelie* c'è da far arrossire le signorine di buona famiglia e di provocare lo sdegno dei padri, mentre *La Traviata*, per via della musica, passa liscia, senza coro di proteste.

Tenuti d'occhio vanno specialmente i conferenzieri, che per amore del *bon-mot* vanno incontro, come è capitato all'amico Blanche una volta, alla mordacchia per un mese.

In Francia è recentemente scoppiato uno scandalo per il « Resoconto umoristico di una visita all'Esposizione Coloniale », nel quale l'oratore parlava delle scimmie con paragoni irriverenti.

« Les mâles portent — diceva il conferenziere — une petite pélerine de fourrure en plein été. Ce en quoi ils semblent suivre la mode féminine, puisque nos chères compagnes, depuis quelque temps, ne reçoivent pas la canicule sans porter un renard autour du cou. Leurs épaules sont couvertes. Mais, si j'ose m'exprimer ainsi, leur postérieur est nu, et d'une nudité rouge, congestionnée, vermeille. C'est horrible à voir. Sur cette espèce de tomate, il s'asseoient sans la faire éclater »....

E poi si spulciano e farebbero anche *coram populo* della politica demografica, se non ci fossero i guardiani.

Per questa conferenza grandinarono le proteste da ogni parte e venne invocata la censura preventiva più rigorosa.

Il radiogiornalista Paul Reboux controprotesta a sua volta: verrebbe che i direttori di stazione mandassero tranquillamente al diavolo Monna Anastasia ed i suoi fautori, chè a dar retta a questa gente si finirebbe con l'escludere dal microfono Molière e Courteline e col cancellare dalla storia il nome di Messalina e dal catechismo l'episodio di Maddalena che per pentirsi dovette prima peccare.

Ma poichè non si può scontentare la radiogente per bene e timorata, si istituisca — professore Reboux — « un'ora della virtù » ed un altra « ora della libertà » in cui sia possibile ascoltare senza origenici tagli, Rabelais e Maupassant, Voltaire e France.

Bravo! Ma chi ascolterebbe l'ora della virtù?

Piuttosto all'« ora della libertà » s'aggiunga l'avviso: « Non adatta per signorine », come si fa a teatro per certe commedie arrischiate: allora sì che la gente s'incuffierebbe, senza osar poi protestare.

Scherzi a parte: il pubblico va rispettato, ma con misura che non offenda nè la nostra, nè la sua intelligenza.

Vero è che non tutte le cose son buone a dirsi, anche se son verità: ma nemmeno bisogna credere che certe cose basti tacerle perchè non esistano.

Nell'ora che i ragazzi stanno in ascolto non converrà certo diffondere parole, sian pur alte e nobili di pensiero e venuste di bellezza letteraria, atte a turbare la loro coscienza e fantasia: ma quando i ragazzi sono a letto, od almeno dovrebbero starci, abbia la radio la libertà, senza licenza, di dir le cose come sono senza prudenti eufemismi; di parlare un linguaggio normale, onesto, sì, ma chiaro, spiritoso ma non scurrile.

Sempre *est modus in rebus*, questione di gusto e di misura, cui la radio, che è per tutti, soprattutto deve attenersi.

* * *

Dedichiamo questo stelloncino al dott. Enzo Ferrieri, consulente artistico della S.I.P.R.A.

Le Muse si son sempre gentilmente prestate a dar eco rimata alla pubblicità. Il poeta Zangarini canta con firma nelle quarte pagine le pasticche del Re Sole; Campari ha nel *Corriere* un anonimo

ma famosissimo e valente cantore de' suoi prodotti; la S.I.P.R.A. anche vanta i suoi poeti.

Buoni, non dico di no, ma non celebri.

Ora è venuto al francese signor Jean Rameau la felice idea di far pubblicitari i poeti classici accomodati per la circostanza e per il cliente. Ecco qualche esempio:

Si Dieu n'existait pas, il foudrait l'inventer...
Chez *Khan*, 3, Saint-Sulpice, objets de pieté.

Voici des fleurs, des fruits, des feuilles et des branches...
De chez *Rachel*, fleuriste, ouvert tous les dimanches.

Que vouliez-vous qu'il fît contre trois?
Qu'il mourut
Ou qu'il prit un browning chez *Stop* et leur dit: Zut!

Rien n'est beau que le vrai: le vrai seul est aimable...
Les vins d'*Arthur* sont vrais: n'en pas boire est blâmable.

C'è chi critica la poesia pubblicitaria per radio: ma se fosse Dante a farla?

Nel mezzo del cammin di nostra vita
io mi trovai per una selva oscura,
chè la *Guida Savallo* aveo smarrita.

Poscia più che il dolor potè il digiuno
e pranzò bene al *Ristorante Bruno*.

Si può anche disturbare Michelangelo Buonarroti:

Gli occhi miei, vaghi delle cose belle
e l'alma, insieme, della sua salute
tosto miraro lo *Cognac Tre stelle*
e tre bottiglie al mese n'ho bevute.

E Torquato Tasso:

Posero in resta e dirizzaro in alto
I duo guerrier le nodarose antenne,
poi che la sfida scrissero con penne
stilografiche *marca d'or Rialto*.

E Vincenzo da Filicaia:

L'onnipotente braccio,
Signor, deh! stendi, e sappian gli empi omai,
sappian che gelo e ghiaccio
produce il *frigorifero Tomai*.

E via pescando. Se la S.I.P.R.A. vuol provare...

* * *

Disse Mascagni quando vinse il concorso con *Cavalleria Rusticana*: « Son... zogno o son desto? ».

Lo stesso mi chiedo io, leggendo una rivista francese. Fino al momento in cui scrivo, la stazione di Trieste non è stata ancora inaugurata: eppure nella rivista c'è già descritta la cerimonia inaugurale.

« Pour l'inauguration officielle du poste de Trieste (Italie) la ville organisa une procession avec des drapeaux, des bannieres, qui se rendit au pied du Mont Triestiniceo, la colline sur laquelle l'émetteur a été construit. Et aux noms de l'Italie, du Roi et du Duce, le mont fut solennelment baptisé: « Mont Radio ». Le nom est officiel et sera porté sur les cartes ».

Se non è, sarà poi così. Giova sempre prevedere ed anticipare. Come quel *manager* di Hollywood, signor Howard Millman, che ha già ingaggiato delle « stelle » per la televisione...

CALCABRINA.

Corso pratico di Radiotecnica

(Continuazione v. numero prec.)

CAPITOLO XIII.

L'amplificazione in alta frequenza

L'amplificatore ad alta frequenza ha lo scopo, sia negli apparecchi trasmittenti che riceventi, di amplificare notevolmente le oscillazioni a radiofrequenza captate dall'aereo. Quando infatti si usano dei piccoli aerei (antenna interna, quadro, ecc.), oppure si vuol ricevere delle emissioni lontane, non basta più una valvola in reazione seguita magari da un amplificatore in bassa frequenza o audiofrequenza; ma occorre che la tensione oscillante nel circuito di griglia della detectrice sia tale da poter ottenere una buona rivelazione. Uno schema di principio dell'amplificatore in alta frequenza (A.F.) è quello rappresentato da fig. 46.

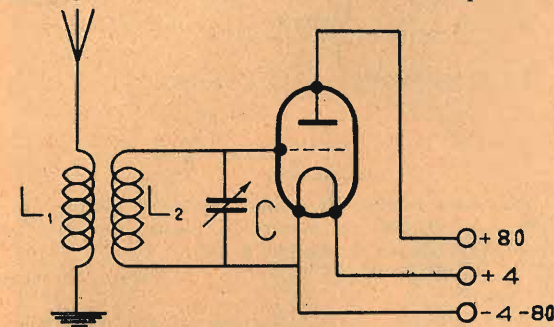



FIG. 46

Le oscillazioni captate dall'antenna vengono trasmesse per induzione da L1 ad L2 che insieme formano il circuito oscillante accordato sulla lunghezza d'onda che si vuol ricevere.

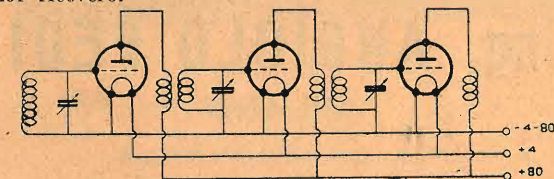



FIG. 47

La griglia della lampada modula quindi la corrente elettronica sopra la frequenza ricevuta, provocando una variazione di corrente assai più sensibile nel circuito di placca. Si può ulteriormente amplificare le oscillazioni ad alta frequenza per mezzo di un'altra valvola o di altre due. La fig. 47 mostra un'amplificatore di A.F. con 3 stadi amplificatori.

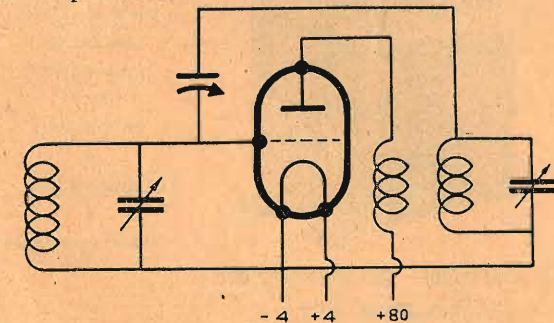



FIG. 48

L'accoppiamento tra i varii stadi amplificatori in A.F. può essere fatto a mezzo di resistenze, d'impedenze o di trasformatori sia aperiodici che accordati. In questo ultimo caso, i trasformatori non hanno nucleo di ferro il quale data l'isteresi che presenta (v. più avanti sulla B. F. e capitolo sui trasformatori) male si adatterebbe per la amplificazione di frequenze così elevate.

Per ottenere il massimo dell'amplificazione in A.F. è necessario che tutti i circuiti oscillanti sieno esattamente accordati. Praticamente però l'amplificazione in A.F. già con soli due stadii accordati è abbastanza critica per la messa a punto: verificandosi dei veri e propri fenomeni di reazione tra i diversi stadii a causa delle capacità interne tra la griglia e la placca delle singole valvole. Si

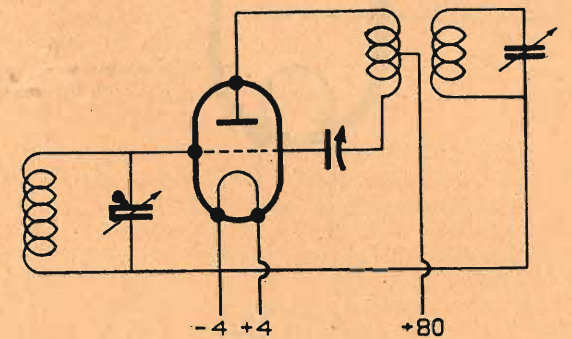



FIG. 49

ovviò a questo inconveniente, prima dell'avvento delle valvole schermate, neutralizzando con una capacità equivalente quella interna delle valvole, arrivando così al sistema « *neutrodina* » (figg. 48-49) che, bellissimo teoricamente, non sempre tale si rivela in pratica per la laboriosa messa a punto, specie quando si tratta di parecchi stadi amplificatori.

Altri sistemi escogitati furono il sistema « *controfase* » che ebbe poco successo, ed il sistema a « *cambiamento di frequenza* » che vedremo più avanti.

* * *

Le cose stavano a questo punto, quando comparve la valvola schermata in A.F. che accoppiava in sè due fondamentali requisiti — piccola capacità interna ed alto coefficiente di amplificazione teorica.

Erano già state costruite delle valvole per l'alta frequenza con una ridotta capacità griglia-placca (Philips A435) che teoricamente davano un'alto coefficiente di amplificazione. Praticamente però questo non poteva essere raggiunto senza pericolo di inneschi intempestivi.

La nuova valvola schermata entrò subito nel favore dei radiodilettanti soppiantando molti apparecchi plurivalvolari. Vediamo quindi come è costituita la valvola schermata; per meglio comprendere esaminiamo la fig. 50 dalla quale appare subito come tra la griglia normale e la placca sia interposto uno schermo. Con questo artifizio la

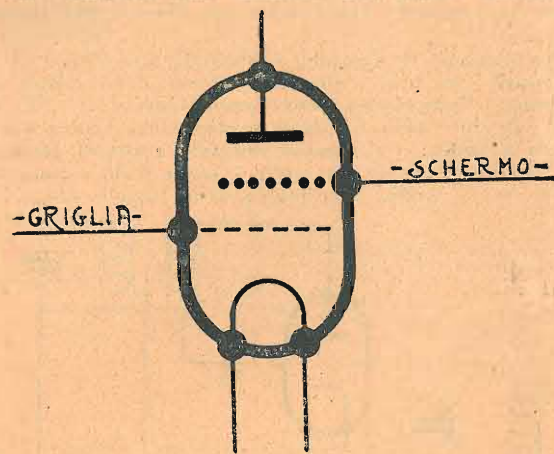



FIG. 50

placca della valvola non forma più capacità con la griglia normale ma con lo schermo, il quale è formato di una fitta maglia metallica che elimina le tensioni statiche griglia-placca pur lasciando passare gli elettroni provenienti

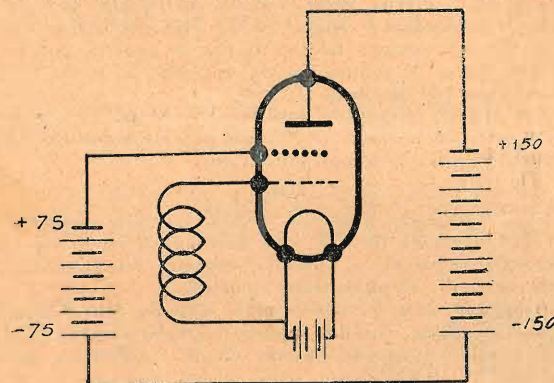



FIG. 51

dal filamento. A questo modo, la capacità interna della lampada è dell'ordine massimo di 0,025 cm. I collegamenti elettrici sono quelli indicati dalle figg. 51-52.

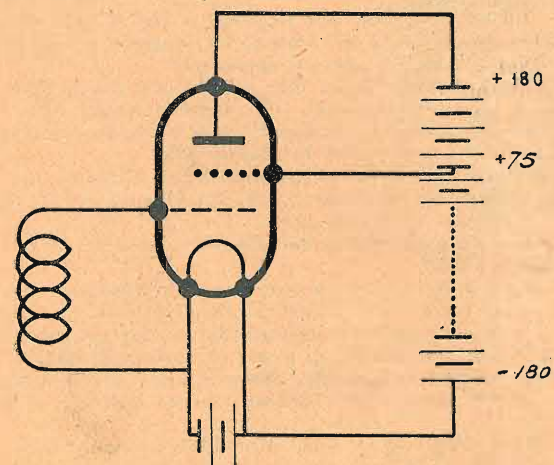



FIG. 52

Nel montaggio delle valvole schermate in A.F. bisogna rispettare alcune norme pratiche; difatti il circuito di griglia e quello di placca debbono essere magneticamente e capacitativamente isolati mdiante schermi metallici amagnetici, per facilitare questo montaggio le valvole schermate europee portano l'attacco per la placca sopra il bulbo, quelle americane la griglia (fig. 53).

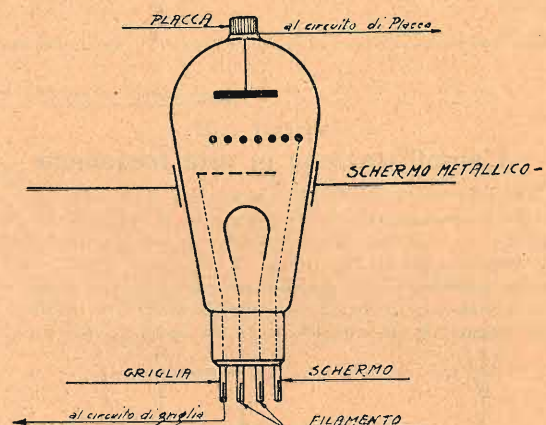



FIG. 53

La resistenza interna di queste valvole è molto alta, da 150.000 ω a 500.000 ω, mentre il coefficiente di amplificazione (1) teorico è di 100 a 500.

ANGELO MONTANI.

---

(1) Per coefficiente di amplificazione di una valvola si intende il rapporto entro cui varia la corrente di placca al variare del potenziale di griglia. Se una valvola ha il coefficiente di amplificazione 10, vuol dire che variando di x il potenziale di griglia, la corrente di placca varia di 10 x.

ERRATA CORRIGE

Alla nota sul Capitolo dei condensatori: invece di $C = K \frac{S}{M d}$ si legga $C = K \frac{S}{4\pi d^2}$.

Ricevitore di televisione a disco scandente

L'attualità dell'argomento non può lasciare indifferenti i radioamatori che già si sono cimentati alle costruzioni più disparate di radioricevitori e che, giunti ormai a risultati soddisfacenti, desiderano tentare, con lodevole desiderio di nuove conoscenze, altre branche della già vasta scienza delle trasmissioni a distanza di suoni ed immagini.

Esistono attualmente numerosi sistemi di televisione, sistemi che possono comprendere dispositivi di scansione effettuata con mezzi meccanici, con mezzi puramente elettrici, e con entrambi opportunamente utilizzati.

Tra i mezzi meccanici di scansione stanno i sistemi che usufruiscono del disco a spirale di fori del Nipkow, coi suoi derivati (nastro, tamburo a fori, ecc.), quelli che utilizzano la ruota a specchi del Weiller, quelli utilizzanti gli specchi oscillanti del Szezepanik e del Mihaly e ancora quelli basati sul disco prismatico di Jenkins. Tra i sistemi elettrici di scansione primeggia sovra tutti quello a raggi catodici, ma altri ne stanno quali quelli del von Bronk a cristalli piezoelettrici, quello dell'americano Wald ed altri di minore interesse. Tra quelli utilizzanti entrambi i sistemi va menzionato quello di Rosing che dispone di sistemi meccanici al trasmettitore, rappresentati da due tamburi a specchi, e di un tubo di Braun a raggi catodici al ricevitore, e altri di importanza minore.

Il televisore.

Ma si tratta generalmente di dispositivi sperimentali da laboratori e non ancora introdotti nell'uso pratico per il semplice motivo che non permettono ancora risultati tali da giustificarne il prezzo tutt'ora elevatissimo.

Uno solo di questi sistemi è uscito dalla fase sperimentale per portarsi a disposizione degli amatori e questo non certo per i risultati che permette, bensì per il fatto di presentarsi assai semplice nella realizzazione e, colla dovuta pratica, nell'uso. È questo il sistema — come è noto — utilizzante il disco scandente del Nipkow, sul quale sistema già stazioni europee eseguiscono regolari esperimenti di trasmissione.

Non si pensi però che la semplicità del sistema sia tale da permettere a chiunque risultati soddisfacenti. È necessario che il radioamatore che inizia tali esperimenti sia al corrente dell'esatto funzionamento di ciascuna questione riguardante il sistema, acciocchè non si trovi poi in difficoltà tali da non giungere a pratici risultati, che, se verranno rispettate quelle massime che ci proponiamo di esporre in questo ed altri articoli, non saranno da imputare ad altro se non alla propria inesperienza.

D'altro canto è bene non sperare oltre le possibilità del sistema, che pur consentendo buoni risultati e soddisfacenti per lo sperimentatore appassionato può lasciare insoddisfatto quegli che, profano, riesce ad ottenere i migliori risultati e si trova ad osservare immagini alquanto grossolane e sfocate, contro la sua aspettativa di chissà quali visioni.

Il sistema a disco standard attualmente impiegato disponente di soli 30 fori e con un numero di elementi per immagine pari a 1240 non permette infatti anche nelle migliori visioni di osservare se non immagini grossolane e sfuocate, se pur ancora perfettamente riconoscibili e distinte.

E questo sia detto perchè nell'accingersi alla realizzazione di un tale apparecchio non ci si voglia illudere di chissà quali risultati. Ma non si pensi d'altra parte di dover per questo motivo rinunciare addirittura a questi esperimenti. La televisione infatti richiede degli sperimentatori e sotto questa veste il dilettante deve accingersi a questi esperimenti. È sempre dalla massa degli sperimentatori dilettanti — e le comunicazioni radioelettriche ne fan fede — che giungono perfezionamenti e modifiche e sistemi nuovi.

Noi d'altro canto ci mettiamo sin d'ora a disposizione dei lettori per assisterli e consigliarli in questi loro esperimenti.

Un ricevitore di televisione a disco scandente consta delle seguenti parti:
Disco scandente.
Motore per la rotazione del disco stesso.
Regolatore di velocità del sistema mobile (disco-rotore).
Dispositivo per il mantenimento del sincronismo.
Relais luminoso.
Amplificatore ottico.
A ciò naturalmente si aggiunge quel materiale indispensabile a tutti i montaggi.
Vediamo ora quali dei componenti e dei dispositivi siano da preferirsi ad altri per raggiungere quella perfezione necessaria ad ottimi risultati.

Il disco scandente

Il disco standard utilizzato attualmente ha una spirale di trenta fori quadri. Poichè il numero di elementi semplici in cui è scomposta l'immagine con tale disco è di 1240, le immagini ricevute rimangono alquanto grossolane. Purtuttavia tale scomposizione si è dimostrata praticamente sufficiente a permettere, in buone visioni, il riconoscimento dei lineamenti di un volto. Ora poichè il numero di elementi in cui è scomposta l'immagine dipende unicamente dal numero dei fori, ci si potrebbe domandare il perchè ci si è limitati a così bassi valori, quando sarebbe stato possibile aumentarli ottenendo di conseguenza ben superiori risultati. Il motivo risiede unicamente nel fatto che dalla disposizione attualmente vigente per lo spazio occupato da ciascuna stazione trasmittente nell'etere la frequenza massima di modulazione non deve superare i 9000 cicli. Ora nell'esplorazione vien generata una corrente a frequenza dipendente dal numero degli elementi di scomposizione e in relazione alla velocità angolare del disco. Si è stabilito così che per poter rientrare in questa frequenza il numero massimo dei fori debba essere di 30 ed il numero dei giri del disco di 12,5 al secondo.
Il disco standard ha dunque trenta fori quadri. Il materiale più adatto al disco è l'alluminio, sia per la resistenza del materiale sia per la leggerezza, sia ancora per la questione riguardante il mantenimento del sincronismo, di cui diremo, che implica l'impiego di materiale metallico non magnetico nel disco scandente.
Le dimensioni usuali del disco sono di circa 50 cm. di diametro con fori di circa 0,8 mm. coi quali valori l'immagine visibile è di circa 2,5 cm. × 5 cm. La costruzione del disco può esser tentata dal dilettante sebbene con 99 probabilità su 100 questo riuscirà difettoso. D'altro canto è possibile trovarne in commercio a prezzo modico.
In conclusione dovrà esser scelto un disco che risponda all'incirca ai dati espressi e in ogni caso che possieda una spirale eseguita con precisione.

Il motore

Il motore per la rotazione del disco deve esser scelto con cura e con criterio in quanto deve rispondere a vari requisiti quali normalmente non possiedono i comuni motori per usi abituali.
Le caratteristiche principali del motore riguardano tanto la parte elettrica, quanto la parte meccanica. Il rotore dovrà dunque esser montato con perfezione tale da non presentare alcun gioco nè assiale nè laterale. Un gioco assiale del rotore in linea di massima non impedisce la visione in quanto che il rotore in rotazione tende ad assumere una posizione determinata, ch'esso mantiene a meno che non intervengano delle cause perturbatrici. In ogni caso però è preferibile evitarlo al fine di non avere degli sbandamenti del disco quando questo vien messo in moto o quando vien fermato, il che potrebbe provocare danni agli organi vicini, quali la lampada, l'amplificatore ottico, il dispositivo per mantenere il sincronismo, che come si vedrà dovrà abbracciare alla periferia il disco. Tali sbandamenti potrebbero poi anche danneggiare il disco stesso. Un gioco laterale del rotore deve esser escluso in ogni caso poichè porterebbe, durante il funzionamento, ad una sovrapposizione dei fori o ad un allontanamento dei medesimi, col risultato finale di ostacolare ed anche impedire completamente la visione. Un gioco laterale di solo 1/10 di mm. si è mostrato sufficiente a rendere incomprensibili le immagini.
Per avere motori che evitino con sicurezza tali inconvenienti, vanno scelti senz'altro tipi disponenti il rotore su cuscinetti a sfere e ben realizzati. È in tal caso possibile un lungo periodo di funzionamento senza pericoli di sorta e senza inconvenienti. Il dilettante all'acquisto del motore potrà facilmente esaminare le suddette caratteristiche provando il gioco del rotore. In un motore ben costruito non dovrà esser possibile alcun spostamento del rotore rispetto allo statore e in nessun modo.
Anche le caratteristiche elettriche del motore hanno notevole importanza. È necessario infatti che gli avvolgimenti del motore in questione vengano eseguiti con precisione di valore nelle varie bobine, ciò per permettere in ogni istante una coppia motrice costante e regolare. In caso contrario, quanto cioè si verifica negli ordinari motori, il raggiungimento ed il mantenimento del sincronismo si presenta notevolmente più difficile.
Un'altra quesione riguarda la produzione di disturbi. Bisogna infatti tener calcolo che il televisore viene normalmente usato in prossimità di un radioricevitore che normalmente possiede una buona sensibilità dovendo ricevere emissioni lontane. Appunto per questo il motore non dovrà produrre disturbi o almeno questi dovranno presentare possibilità di eliminazione mediante semplici dispositivi.
In conclusione per chi si accinga all'acquisto, va tenuto conto di tutte queste massime. Il motore dovrà quindi essere di tipo monofase, al fine di poter essere utilizzato facilmente con qualsiasi tensione; dovrà assorbire una potenza di 25-40 watts in funzionamento normale col disco; dovrà possedere un rotore montato su cuscinetti a sfere e non dovrà possedere alcun gioco; dovrà in definitiva possedere ottime qualità elettriche e meccaniche.

Il relais luminoso

Esistono numerosi tipi di relais luminosi semplici e complessi, ottimi trasformatori dell'energia elettrica in energia luminosa. I relais necessari alla televisione devono possedere doti stabilite che si possono riassumere in:
Sensibilità, cioè facilità di seguire le più piccole variazioni di corrente.
Fedeltà, cioè possibilità di trasformare proporzionalmente le varie intensità di corrente in intensità luminose.
Bassa inerzia, cioè possibilità di seguire con immediata concordanza le rapide variazioni del valore della corrente.
Altri requisiti che ne stabiliscono opportunamente l'uso riguardano il rendimento luminoso, il colore della luce prodotta (nei tipi a luminescenza) e, per il dilettante, non ultimo il costo.
Tra i relais luminosi impiegati con ricevitori a disco primeggia senza dubbio la lampada al neon che è da annoverare tra i tipi a luminescenza. Un altro tipo a luminescenza che potrà incontrare il favore del dilettante è la lampada a vapori di mercurio, che presenta certi vantaggi nei rispetti della neon. Purtuttavia attualmente in commercio è possibile unicamente trovare lampade al neon.
La lampada al neon consta di una ampolla in vetro contenente due elettrodi, dei quali uno almeno a forma rettangolare, immersi in atmosfera gassosa di neon.
In tale lampada applicando una determinata differenza di potenziale agli elettrodi si ottiene una viva luminescenza attorno all'elettrodo funzionante da catodo. Tale luminescenza è prodotta da un fenomeno elettronico e precisamente dalla ricombinazione di ioni per opera degli elettroni lanciati dal catodo verso l'anodo. Non è qui il caso di sottilizzare l'argomento; basti sapere che tale luminescenza, che appare con un colore giallo-arancio, può variare fedelmente di intensità se vien fatta del pari variare la tensione e di conseguenza la corrente di eccitazione.
La lampada al neon risponde egregiamente agli scopi della televisione a disco per queste ragioni indicate e per la semplicità del suo impiego.
Tutte le lampade attuali richiedono una tensione acceleratrice iniziale, devono cioè essere alimentate separatamente mediante un alimentatore ed a questa tensione acceleratrice iniziale, che deve essere rigorosamente continua, vien sovrapposta quella alternata in arrivo.
Una buona lampada al neon, non deve possedere troppo bassa tensione acceleratrice. La sua luminosità è proporzionale alla dissipazione; d'altra parte, fra due tipi di lampade capaci di dar la stessa luminosità con dissipazioni differenti, sarà da preferirsi la meno luminosa perchè disponente di minor inerzia.

L'amplificatore ottico

Le immagini che si riceverebbero con visione diretta sul disco sarebbero troppo piccole per essere agevolmente osservate. È necessario di conseguenza ingrandirle mediante una lente od un complesso di lenti.
L'ingrandimento di un amplificatore ottico adatto alle condizioni attuali della televisione, adatto all'esiguo numero di elementi in cui è suddivisa ciascuna immagine deve esser compreso tra 1 a 1,5 e 1 a 2.
Sulle possibilità di costruzione da parte del dilettante di questo amplificatore vedremo in seguito.

Regolatore di velocità e dispositivo per il mantenimento del sincronismo.

Presenta grande importanza per buoni risultati tanto il regolatore di velocità del sistema mobile quanto il dispositivo per il mantenimento del sincronismo.
Il regolatore di velocità, dato che il motore scelto sarà di tipo monofase, sarà rappresentato da un reostato. Innanzitutto bisognerà conoscere a quale tensione il motore potrà trascinare il disco ad una velocità angolare leggermente superiore a quella di sincronismo e di poi adattare il motore a tal tensione mediante autotrasformatore o resistenze. Conosciuto poi il valore della corrente che assorbe in regime normale sarà facilissimo calcolare il valore più opportuno del reostato. Dovrà esser possibile con questo ottenere all'incirca una variazione in più ed in meno di una cinquantina di giri. Il dispositivo per il mantenimento del sincronismo (per la ricerca ser-

virà il reostato) potrebbe essere a funzionamento automatico, ma poichè ciò richiede maggiori complicazioni nell'apparato ricevente, in un primo tempo indicheremo un dispositivo per funzionamento da comandarsi a mano. Un tale dispositivo potrebbe essere rappresentato da un reostato di basso valore, adatto cioè a piccole variazioni di velocità, ma ciò in pratica non risulta sufficientemente pratico, in quanto il sistema girante discorotore presenta una certa inerzia e non ubbidisce immediatamente al comando. Si presta invece meglio un freno, ma di particolare funzionamento. Ciò perchè un freno meccanico non si presenta nè pratico nella realizzazione nè preciso nel funzionamento. È da preferirsi in questo caso l'adozione di un freno magnetico. Quando infatti tra le espansioni di un magnete venga fatto ruotare un disco in metallo non magnetico, le linee di forza passanti tra un polo e l'altro attraverso il disco in movimento tentano di ritardare il movimento del disco stesso per la deformazione che subiscono. Ora disponendo di un elettromagnete di cui è possibile variarne a piacimento l'eccitazione, e disponendo tale elettromagnete in modo che le espansioni polari abbiano tra loro il disco, si otterrà di poter variare entro certi limiti la velocità del disco stesso e ciò immediatamente in corrispondenza alle variazioni di eccitazione del magnete. Ciò perchè il braccio di leva su cui agisce il freno è notevolissimo.

Vedremo nel prossimo numero come potrà venir realizzato un televisore a disco scandente basato sulle considerazioni espresse e montato con componenti facilmente ritrovabili sul nostro mercato e contemporaneamente indicheremo le caratteristiche di quegli organi che il dilettante potrà da solo realizzare.

G. G. Caccia

CONSIGLI

La consulenza è a disposizione di tutti i Lettori, purchè le loro domande, brevi e chiare, riguardino apparecchi da noi descritti. Ogni richiesta deve essere accompagnata da L. 2,00 *in francobolli. Desiderando sollecita risposta per lettera, inviare* L. 5,00.

Coloro che desiderano consigli riguardanti apparecchi descritti da altre Riviste, schemi speciali ecc., devono inviare L. 10,00.

DAI LETTORI

Il vostro « S.R.16 », corretto secondo le vostre indicazioni, e cioè invertendo solo i capi della reazione, funziona ora a meraviglia. La potenza per molte Stazioni è eccezionale ed il numero di stazioni captate circa venticinque, tutte dal forte al fortissimo.

Credete che questo apparecchio dà un rendimento impensato e ch'è anche meraviglioso per musicalità.

Presto vi invierò le fotografie di detto apparecchio che a reazione spinta ha saputo ricoprire la voce di un cinque valvole con dinamico. Questo potete pubblicarlo.

Elio Martinelli
via F. della Casa, 19, Firenze.

Non so se la Direzione crederà opportuno pubblicare queste poche righe, intese ad esaltare un circuito già vecchiotto, ma pur sempre di altissimo rendimento, qual'è il circuito dell« S.R.14 », da me realizzato, malgrado la sua anzianità, perchè è uno dei pochi schemi che impieghi due stadi ad alta frequenza, molto utili specialmente per chi non ha la fortuna di poter piazzare un aereo regolare e che deve aiutarsi con mezzi di fortuna.

Come ho detto, ho realizzato il circuito dell'« S.R.14 » ed ho ottenuto dei risultati soddisfacentissimi. Ecco la diagnosi:

Selettività: Ottima. Abito a 300 metri (dico trecento metri) dalle antenne di 1Mi, e non ho nessuna interferenza della locale durante la ricezione delle Stazioni estere: nemmeno *Roma*, che sento fortissima, è interferita. Così come separo con facilità le stazioni estere di lunghezza di onda vicina.

Sensibilità: Grandissima, malgrado usi come aereo il tappo luce (non mi è possibile fare di meglio). Ricevo moltissime stazioni estere in forte altoparlante.

Purezza: Buona, se non ottima, sebbene usi un modestissimo trasformatore che non è certamente il costoso A.F. 7 Ferranti.

Allo scopo di aiutare i radiodilettanti dirò che fra le placche delle schermate e l'alimentatore ho inserito, e con sensibile beneficio, un'impedenza ad alta frequenza; così pure, fra il filamento e la placca della rivelatrice, che è una *Valvo*, ho inserito un Manens da 0,001 MF.Con ciò ho ottenuto una maggiore stabilità ed una ricezione senza brusii ecc.

C. Cavalli
via G. Carcano, 25-2, Milano.

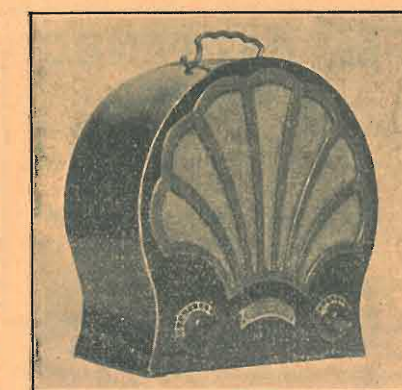
Ero in possesso di un ricevitore a tre valvole di poca selettività; sentivo bene solo la locale. Mi sono, in questi giorni, dedicato alla costruzione del trasformatore descritto nel N. 7 dal signor Colombo; terminato il trasformatore, incominciai la costruzione dell'impedenza-filtro e quella della self-induttanza. Poi mi sono accinto al montaggio dell'« S.R.22 », usando una rivelatrice Telefunken, un pentodo Philips ed una raddrizzatrice Philips 506.

Appena innestata la presa luce ho avuto subito un perfetto funzionamento: con un piccolo aereo unifilare di circa m. 20, sento 13 Stazioni in altoparlante.

Vittorio Zerbi
Via Fabio Filzi, 2 - Pavia.

Ho montato l'« S.R.1 »: detto apparecchio funziona meravigliosamente bene.

Luciano Genzano
Via F. Cavallotti, 63 - Taranto.

Mi sono costruito l'« S.R.5 » ottenendo risultati semplicemente meravigliosi; infatti ricevo la locale potentemente, senza nè antenna nè terra; le altre stazioni europee le ricevo in ottimo altoparlante con la sola terra. Anche per quanto riguarda la selettività sono assai contento perchè soltanto le stazioni sino a Bratislava sono disturbate dalla locale e questo credo che costituisca un vero record per un ricevitore di sole 3 valvole (per economia di spazio ho soppresso una B.F. montando nell'altra un pentodo B.443 che mi dà una sufficiente potenza).

Abbonato 1020 - Trieste.

Ho eseguito le lievi modifiche consigliatemi dal sig. Dewolf per l'eliminazione dei difetti del mio « S.R.17 », e posso comunicarvi con piacere che l'apparecchio, con l'aggiunta di un reostato alla valvola aperiodica e con dei ritocchi alle tensioni di placca e schermo, funziona ora ottimamente.

G. L. Capellino
Genova-Quarto.

N. Sacco. — Indipendentemente dall'estetica, Le consigliamo senz'altro di costruire l'« S.R.30 », che ha dato risultati assai superiori all'altro apparecchio.

G. Albanese. — Abbiamo riverificato lo schema elettrico di principio e quello di montaggio dell« S.R.1 », ma noi non troviamo che vi siano differenze. La spiegazione « dal + 4 — 12 alla seconda connessione dello jack » è errata; dovevasi dire « dal + 4 — 12 all'interruttore ». Riguardi bene il montaggio secondo lo schema a pag. 9. Il jack può essere sostituito, *con vantaggio*, da due boccole.

Se tutto è perfettamente in ordine, la mancanza di rendimento può dipendere dalla bigriglia.

Il reostato va bene di 30 Ohm.

La sua antenna è poco efficiente; occorrerebbe farla sul tetto.

Si possono usare altre bobine per aumentare la lunghezza d'onda in questa proporzione: 50-75; 75-100; 100-100; 150-150.

Iolanda. — Non possiamo, in una risposta di consulenza, spiegare la costruzione di un trasformatore industriale, e ciò a parte il fatto che la sua costruzione è un po' più difficile di quanto sembri a prima vista. In ogni modo, se ne avremo la possibilità, essa sarà argomento di un prossimo articolo sulla rivista.

L. Genzano. — A fine d'anno pubblicheremo l'indice della materia.

V. Cortella. — La mancanza assoluta di selettività dai 30 gradi in giù dei condensatori può dipendere anche dal fatto che non ha perfettamente realizzato il tandem dei due condensatori variabili, specialmente per quanto riguarda le onde basse. In ogni modo l'apparecchio da lei montato non è certo ultra-selettivo, come non lo sono nemmeno quelli a tre stadi ordinariamente accordati.

Quanto ai condensatori da 0.5 MF su ciascuna griglia schermo la pratica ha dimostrato che non sono quasi mai indispensabili.

Abbonato 2186. — Come spiegarle cosa può avere il suo apparecchio? Ella, infatti, ci dice soltanto che « non va ». Certo ha lavorato un po' alla carlona, perchè se il suo vecchio « macinapepe » dava la fantastica cifra di ben 20 stazioni in buon altoparlante (ve ne sono degli americani che non ne ricevono tante!) ha fatto malissimo a smontarlo, specie quando, per aggiungere una schermata aperiodica come nell'« S.R.27 », non c'era bisogno di fare modifiche essenziali. Dunque, se l'apparecchio non va vuol dire che c'è qualcosa di sbagliato. Ha costruito *esattamente* e senza personali varianti il trasformatore di A.F.? Le tensioni alle valvole sono quelle prescritte? Il circuito è stato fatto integralmente eguale all'« S.R.27 » o vi sono delle varianti? Se il trasformatore di alimentazione dà 300-0-300, che resistenze di caduta ha adoperato?

Quale valvola schermata usa?

Abbonato 2083. — Per l'« S.R.17 » ella può benissimo usare separatamente i due condensatori marcati in tandem.

Le impedenze possono essere fatte con rocchettini di legno aventi un diametro interno di 15 mm. ed esterno di 35 mm., con una larghezza della gola di 4 o 5 mm., nella gola saranno avvolte 750 spire di filo 0,1 doppia copertura seta. L'apparecchio però funziona egualmente anche senza dette impedenze.

Ella può vantaggiosamente usare alimentatore anodico ed accumulatore.

L'alimentatore lo troverà descritto a pagina 11 del N. 7 del 20 aprile 1930.

Attenzione a schermare bene gli stadi e soprattutto faccia in modo che i fili riescano molto corti, specie tra le placche delle valvole ed i primari dei trasformatori di A.F. e tra i secondari degli stessi e le griglie ed i condensatori variabili.

F. Regis. — Non possiamo darle le caratteristiche ch'ella richiede circa le bacchette Arcotron, inquantochè la Telefunken non le ha mai rese note. D'altra parte, di dette bacchette la Casa germanica ha addirittura cessata la fabbricazione.

P. Manfredi. — Per sapere se può sostituire ad un'impedenza il campo dell'elettrodinamico è indispensabile conoscere che resistenza ohmica ha il campo dell'elettrodinamico e di quanti m.A. ha bisogno per una sufficiente magnetizzazione.

Questi dati li può avere dalla Casa costruttrice o dal rappresentante. Può anche inserire il campo in parallelo all'alimentatore, ma anche in questo caso occorre avere i dati sopradetti.

Può ottimamente far precedere un A.F. ed una detectrice.

E. B., Firenze. — Per l'« S.R.30 » Ella può benissimo usare le Philips E 442, E 424 e B443 senza modificare i trasformatori di A.F.

Adoperando la B 443 ed il Punto Bleu 66K può anche fare a meno dell'impedenza di uscita. Si ricordi però che la B443 non vuole più di 150 v. di placca.

Con le valvole anzidette e soprattutto con i trasformatori di A.F. dell'« S.R.30 » *si devono* ottenere risultati migliori che non con l'altro apparecchio da Lei citato.

A. F. NICOLA - *Direttore responsabile*
ICILIO BIANCHI - *Redattore capo*
Industrie Grafiche A. NICOLA & C. - Varese

PICCOLI ANNUNZI

L. 0,50 alla parola; minimo, 10 parole

I « piccoli annunzi » sono pagabili anticipatamente all'Amministrazione de L'ANTENNA (via Amedei, 1 - Milano). Gli Abbonati hanno diritto alla pubblicazione gratuita di un annunzio di 12 parole e, per parole in più o per altri annunzi, allo sconto del 20 %.

RIPARATORI abili conoscitori apparecchi americani desiderosi farsi posizione indipendente dispongano mille capitale cercansi ovunque. *Irma* - Uberti, 12 - Milano.

ALIMENTATORE Philips 3003, trasformatore corrente Philips, media frequenza Ingelen (nuova) vendo complessivamente lire ottocento - Michele Mauro - Tribunale - Napoli.

VENDO due galene complete cuffia 50 cad. - Accumulatore 42 ampèrora 50 - Abbonato 2336 - *antenna*.

VENDO ricevitore Telefunken 3W, con altoparlante magnetico Cema, per L. 600 - Zaghetti, - Battisti 11 Verona.

ACCETTEREI rappresentanza collocamento apparecchi radio, isole Partenopee, Pontine. - Mastrojanni - Procida - Napoli.

VENDO ottimo tre valvole Sfer 32 riproduzione perfetta completo diffusore Sferavox. Vendo efficientissimo *S. R. 14* elettrico nuovissimo. Vendo riuscitissimo *S. R. 4* cristallo cuffia Brown. Scrivere Ziccardi, Via Archimede 26,3, Genova.